



***АТОМНОЕ НАСЛЕДИЕ  
СТАЛИНА***

*Вадим Корнев*

**Атомное  
Наследие  
Сталина**

*Серия « Навечно в памяти народной »*

**Палея  
Москва  
2001**



В 1954 году США имели 1630 атомных и водородных бомб. Они разместили в Европе и Азии военно-воздушные базы, с которых могли поражать почти всю нашу территорию. В марте 1954 г. были разработаны два плана мгновенного уничтожения СССР: "Браво" и "Дельта", согласно которым подвергались нападению военные, промышленные объекты и более 100 наших крупнейших городов. Планировалась единовременная гибель 60 миллионов советских людей, остальные были обречены на мучительное медленное вымирание.

В то время мы еще не располагали достаточным количеством атомных бомб и, главное, не могли доставить их за океан на территорию противника. Страна напрягала все силы, чтобы покончить со страшной угрозой, защитить свое население от уничтожения. Эти усилия принесли полный успех, мы превзошли США по ядерной мощи и возможностям ответного удара.

В 1961 году над одним из ядерных полигонов Советского Союза была взорвана термоядерная бомба намного превосходящая мощность любой из термоядерных бомб, которыми обладали американцы.

В том же 1961 году Юрий Гагарин на советском космическом корабле "Восток" открыл эру полетов человека в космос, оставив позади все народы и государства. Межконтинентальная баллистическая ракета, которой был запущен "Восток," могла беспрепятственно доставить ядерное оружие к любому объекту на территории США. Всего 20 минут требовалось для этого.

Вот когда наши непримиримые враги убедились в невозможности победы над СССР военным путем.

Отступив немного назад в годы Сталинского времени, легко обнаружить истоки наших успехов 1961 года.

Но сначала все по порядку.



## Шаги атомной науки до второй мировой войны.

Первые шаги атомной науки были робкими, часто случайными, никто из ученых не представлял тогда последствий, значимости своих работ, носивших отвлеченный характер, не связанный с практическим применением. Только в конце тридцатых годов стало прорисовываться то страшное будущее, к которому приведут их открытия.

В 1896 году французский ученый Анри Беккерель исследовал соли урана, что было обычной повседневной работой. Обнаруженные неизвестные свойства тщательно проверялись, а затем публиковались в научных журналах, о наиболее важных делались сообщения в Академии.

Однажды после своих занятий в лаборатории Беккерель совершенно случайно оставил образец урановой соли на фотографической пластинке, завернутой в светонепроницаемую бумагу. Каково же было его удивление, когда, проявив пластинку, он обнаружил на ней темное пятно. Он повторил опыт и получил тот же результат: там, где лежала соль урана, пластинка оказалась засвеченной. Неведомые лучи проникали сквозь непрозрачную бумагу наподобие лучей, открытых немецким ученым Вильгельмом Рентгеном годом ранее. Но лучи рентгена испускал специальный аппарат с помощью электрического тока, а здесь нечто подобное исходило от химического вещества.

Сообщение в Академии наук о своем открытии Беккерель сделал 23 ноября 1896 года. Оно чрезвычайно заинтересовало ученых и многие из них, повторив опыт, начали собственные исследования непонятного явления, которое впоследствии Мария Кюри назовет радиоактивностью.

Мария Склодовская родилась в Варшаве в 1867 году, окончила там гимназию, а в 1891 году уехала в Париж и стала студенткой Сорбонны. В 1895 году она выходит замуж за молодого французского ученого Пьера Кюри и начинает работать в его лаборатории в институте Физики и Химии. Начав с опыта Беккереля, талантливая ученая устанавливает, что излучение урановых солей это проявление неизвестных пока свойств урана. Затем она замечает, что радиоактивность разнообразных соединений урана значительно отличаются по интенсивности. Она полагает, что некоторые соединения урана могут содержать примеси неизвестного элемента, отличного от урана. Супруги Кюри начинают напряженную совместную работу в поисках незнакомца. Их труд увенчался блестящим успехом. В декабре 1898 года они открыли неизвестный элемент радий почти в 1000 раз более радиоактивный, чем уран.

В 1900 году Пьер Кюри опубликовал работу о влиянии магнитного поля на излучение радия. Оказалось, что в магнитном поле излучение расщепляется на три луча: с положительным электрическим зарядом, отрицательным зарядом, третий луч нейтрален. Позднее их называли альфа, бета и гамма-лучи. Альфа-лучи оказались потоком положительно заряженных ядер гелия, называемых иначе альфа-частицами, бета-лучи явились потоком электронов, а гамма-лучи представляли собою электромагнитные колебания наподобие рентгеновских лучей, именно они были способны проникать через слои различных материалов, в том числе через металлы.

Большим успехом Марии Кюри было выделение чистого радия в количестве достаточном для определения атомного веса. В дальнейшем радия стало хватать не только для своих опытов, но и для передачи другим ученым.

В 1906 году в дорожном происшествии погиб Пьер Кюри. После смерти мужа Мария продолжала дальнейшие исследования радия, вела широкую общественную деятельность. В 1926 году она становится почетным членом Академии наук СССР. Радием она занималась до последних дней и умерла от его излучений.

А теперь заглянем в Англию, в лабораторию выдающегося физика Эрнста Резерфорда. В 1911 году ученый предложил свою модель устройства атома, которая напоминала солнечную систему. В центре атома он представил ядро, в котором сосредоточена почти вся масса атома, а вокруг ядра вращаются легкие по сравнению с ядром частицы. Эта модель еще не была подтверждена опытом, являлась гипотезой, но она помогла ученым более правильно направить свои исследования, быстрее добиваться результатов.

В 1919 году Эрнст Резерфорд осуществил первую в мире ядерную реакцию. Он бомбардировал ядра азота альфа-частицами и превратил их в ядра кислорода, при этом альфа-частица (ядро гелия) расщепилась, половина ее была захвачена ядром азота, а другая половина стала ядром водорода. Этот блестящий эксперимент впервые показал, что атом делим, более того, атомы могут в определенных условиях разрушаться, превращаться в другие атомы. Ученые многих стран старались повторить и расширить результаты добытые Резерфордом, но прошло долгих 13 лет, прежде чем в физике атомного ядра произошло следующее выдающееся открытие.

27 февраля 1932 года английский физик Джеймс Чедвик, работая в Кембридже в лаборатории Резерфорда, открыл нейтрон, существование которого давно предсказывал Резерфорд. Чедвик работал на самой совершенной аппаратуре. Лаборатории Резерфорда оказывали



значительную финансовую поддержку крупные английские и иностранные фирмы. Большинство других ученых обходились самодельными приборами и аппаратурой или заказывали их ремесленникам.

Нейтроны стали новым объектом всестороннего изучения, они позволили предсказать, обосновать, а затем и осуществить цепную ядерную реакцию.

Крупный успех выпал в 1934 году на долю итальянского ученого Энрико Ферми в Риме. Бомбардируя различные мишени нейтронами, он открыл явление состоящее в том, что нейтроны с большей вероятностью вступают в ядерную реакцию, если они предварительно замедляют скорость своего движения, проходя через слой воды или парафина. В дальнейшем это открытие использовалось при осуществлении управляемых ядерных реакций в реакторах целевого и энергетического назначения.

В том же 1934 году французские физики Ирен и Фредерик Жолио-Кюри открыли искусственную (наведенную) радиоактивность. Они облучали алюминиевую фольгу радием и заметили, что после облучения, фольга становится радиоактивной. Это сулило большие сложности в освоении и использовании атомной энергии: конструктивные материалы, из которых создавались ядерные установки, после облучения, особенно нейтронного, становились радиоактивными, что затрудняло дальнейшие работы по ремонту и обслуживанию оборудования, ибо люди в таких случаях нуждались в надежной биологической защите.

В 1935 году канадский доктор наук Артур Демпстер обнаружил наличие двух изотопов урана: уран-235 и уран-238. Оказалось, что в природном уране большинство составляет уран-238, а урана-235 содержится всего около 0,7 %.

Следующий крупный шаг к секретам атомного ядра сделали в декабре 1938 года немецкие ученые Отто Ган и Фриц Штрассман. Бомбардируя ядра урана нейтронами, они открыли, что ядра урана расщепляются на ядра элемента бария, который имеет массу ядра равную почти половине массы ядра урана. Ожидая совсем иного результата - получения нового элемента с большей массой ядра, ученые долго не могли поверить в свое открытие. Позже Ган вспоминал: "После того как статья была отправлена по почте, все это показалось мне столь невероятным, что захотелось вернуть статью из почтового ящика." Открытие Гана и Штрассмана прямо указывало на возможность использования ядерной энергии, которая оказалась столь велика, что во много крат превосходила энергию всех известных химических реакций.

10 апреля 1939 года советские ученые Георгий Флеров и Лев Русинов сделали сообщение о том, что при расщеплении ядра урана испускается от одного до трех нейтронов. Через 12 дней подобное сообщение сделал Жолио-Кюри, но он оценил среднее число испускаемых нейтронов в 3,5. В настоящее время эта цифра определена как 2,5. Эти сообщения подтвердили возможность осуществления цепной ядерной реакции в уране.

В начале 1940 года советские ученые Г. Флеров и Константин Петржак открыли спонтанное (самопроизвольное) деление ядер урана. Чтобы исключить влияние космических лучей на результаты экспериментов, ученые проводили их глубоко под землей в московском метро. Это открытие было важным для конструирования ядерных бомб и атомных реакторов, так как нейтроны спонтанного деления вносили заметный вклад в развитие цепной ядерной реакции.

Таким образом, к концу тридцатых годов мировая наука приблизилась к пониманию многих самых существенных явлений необходимых для осуществления цепной ядерной реакции в уране. Большинство ученых сходились в следующем:

- Если реакция мгновенная (взрыв), то должна быть обеспечена критическая масса урана-235 и достаточно интенсивный источник нейтронов. Нейтроны вызовут расщепление части ядер урана, те, в свою очередь, испустят более чем по одному нейтрону и расщепят еще большее количество ядер, реакция будет нарастать и закончится взрывом.

- Для мирного использования атомной энергии в реакторе необходим природный или слегка обогащенный изотопом 235 уран в виде стержней, между которыми находится замедлитель нейтронов, например, тяжелая вода. Между урановыми стержнями должны располагаться стержни из материала, хорошо поглощающего нейтроны, чтобы с их помощью можно было поддерживать цепную реакцию на заданном уровне. Если в реактор внести источник нейтронов, то они будут замедлены слоем замедлителя, что увеличит их эффективность в ядерной реакции, при делении ядер урана возникнут новые нейтроны, но их число будет контролироваться регулирующими стержнями, так что выделение энергии в реакторе можно удержать на заданном уровне.

Эти представления были довольно близки к действительности, но оставалось множество сложных проблем, решение которых требовало длительного времени, очень дорогого оборудования, огромных финансовых, материальных и людских ресурсов, о которых большинство ученых еще не имели достаточного представления.



С началом второй мировой войны во всех западных странах работы по урановой проблеме засекретили, однако, сами работы продолжались в Германии, Англии, США и Советском Союзе.

Нельзя не отметить весьма скромный вклад в атомную науку ученых США в довоенный, более чем сорокалетний период.

### Советская атомная наука в довоенное время.

До Великой Октябрьской революции в России не проводилось серьезного изучения радиоактивности. В других областях науки вели исследования крупные ученые с мировыми именами: Д. И. Менделеев, И. П. Павлов и другие, но, в целом, научный потенциал России был весьма ограничен. По своему экономическому развитию страна занимала пятое место в мире. В 1913 году население составляло 159, 2 миллионов человек, средняя продолжительность жизни - 32 года. По общему объему богатства Россия втрое уступала США. Промышленное производство составляло 12,5 % от уровня США, производство электроэнергии - 8 %, выплавка стали - 15 % и так во всем.

В 1914 году царизм втянул страну в кровавую долголетнюю войну за чуждые народу интересы. Страна разорялась, падало производство, наступал голод, болезни. Выход из невыносимого, безнадёжного положения проложила Великая Октябрьская революция. В отличие от французской революции 1871 года, все 72 дня которой сопровождалось кровавыми сражениями и казнями, Октябрьская революция прошла сравнительно бескровно. В Петрограде было 6 убитых и 50 раненых, в Москве около 300 убитых революционеров. У Кремлевской стены на Красной площади захоронили в братской могиле 240 погибших.

С октября 1917 по февраль 1918 года революция успела распространиться по всей стране. Вопреки невероятным трудностям молодая Советская республика успела многое сделать за короткий срок до начала иностранной интервенции весной 1918 года. Был создан Высший Совет народного хозяйства для управления промышленностью страны. Организована Всероссийская чрезвычайная комиссия (ВЧК) по борьбе с контрреволюцией. Принята "Декларация прав народов России." Национализированы банки, железные дороги, внешняя торговля, торговый флот и вся крупная промышленность. Был издан декрет о создании Красной армии и флота для защиты молодой Республики. В Красную армию принимали самых сознательных рабочих и крестьян. Один из них, красноармеец В. П. Девяткин вспоминает:

"Это было в гранатном цехе завода Михельсона, 22 апреля 1918 года, где построились полки: 4-й Московский, Варшавский революционный, караульная дружина. Рабоче-крестьянской армии было всего два месяца. А в газетах писали: "По инициативе трудящихся, ВЦИК утвердил "Формулу торжественного обещания красноармейца." В ней говорилось: "Слушай товарищ! Изучи присягу перед тем как ее подписать, на что ты призван, кто тебя призвал? Тебя призвал трудящийся народ, и дело, для которого ты призван, твое собственное дело."

И вот наступила минута из минут, когда за командиром подхватил весь строй: "Перед лицом трудящихся всех классов России и всего мира я обязуюсь все свои действия и мысли направлять к великой цели освобождения трудящихся. Я обязуюсь по первому зову..." - клялись воины.

Они еще не знали, что труба позвонит очень скоро. Что огрызаясь, старый мир с лихвой отпустит огня и металла, голода и тифа. Что не будет стороны, с которой бы не надвигалась смерть, но они поклялись: "В борьбе за Российскую Советскую республику, за дело социализма и братство народов не щадить ни своих сил, ни самой жизни." И они показали, чего стоит клятва, освященная сознанием правого дела.

Интервенция Антанты началась без объявления войны. Весной и летом 1918 года отряды английских, американских и французских войск оккупировали районы Мурманска и Архангельска. Во Владивостоке высадились японские и английские войска. Немцы захватили Украину, Ростов, Таганрог, вторглись в Крым и Закавказье. По указке Антанты был организован мятеж чехословацкого корпуса. С помощью белогвардейцев чехи захватили часть Сибири, Поволжья и Урала. Летом 1918 года на юге страны образовались белые армии Алексеева и Деникина. Началась длительная кровопролитная Гражданская война. Мировой империализм и собственные свергнутые эксплуататоры решили расправиться с революционной Россией, но это оказалось не так-то просто.

Титанические усилия Красной армии и всего трудового народа не прошли даром. Под Петроградом разбит Юденич, к концу 1919 года разгромлена армия Колчака, в октябре 1919 года разбит Деникин под Орлом и Воронежем. В начале 1920 года освобождены Украина и Северный Кавказ. В октябре 1920 года заключен мирный договор с Польшей. В ноябре 1920 года разбит Врангель и освобожден Крым. Советская республика отстояла свою государственную независимость. Это был конец иностранной интервенции и Гражданской войны, историческая победа Советской власти.



Велика была Гражданская война. По длительности, охваченным военными действиями территориям, по потерям, включая гражданское население, ее можно сравнить только с русско-германской войной 1914-1918 годов. На шести фронтах общей протяженностью до 8 тысяч километров сражалось в конце войны только с нашей стороны 4,5 миллиона человек.

И все же война кончилась. Возвращалась понемногу мирная жизнь. Но и в войну люди жили не только военными заботами. Играли свадьбы, рождались дети, слагались песни. Были открыты школы и театры, библиотеки и институты. Советская власть делала все возможное, чтобы скорее возродить страну. Большевики на основе коммунистического мировоззрения заглядывали далеко вперед, закладывали ростки будущего везде, где могли: в школах ликбеза, в новом быте, в развитии науки и техники.

В 1916 году в России имелось всего 5 научно-исследовательских лабораторий и ни одного научно-исследовательского института. В разгар Гражданской войны в 1918 году голодная, холодная Россия открыла первый в стране Петроградский рентгенологический и радиологический институт, основанный М. И. Нейменовым. В 1922 году был открыт Радиевый институт Академии наук (РИАН), его первым руководителем был Д. И. Вернадский. В 1922 году основан Петроградский физико-технический институт, в дальнейшем - ЛФТИ. Его директором с 1918 по 1950 годы был Абрам Федорович Иоффе. Он работал в лаборатории Рентгена, но в бурные дни первой русской революции 1905 года, вопреки уговорам Рентгена, вернулся на родину, исходя из своих патриотических убеждений. В 1919 году поддержана инициатива Н.Е. Жуковского о создании Центрального аэрогидродинамического института, ставшего крупнейшим бастионом науки - ЦАГИ. В 1919 году открыт Государственный оптический институт - ГОИ. Одной из первых его работ было изучение атомов методом спектрального анализа.

В декабре 1919 года было принято решение об улучшении снабжения выдающихся ученых России, но оно не предусматривало особых случаев. 24 января 1921 года утверждено постановление Совнаркома, в котором в частности указывалось: "Принимая во внимание совершенно исключительные заслуги академика И. П. Павлова... Совет Народных Комиссаров постановил:

- ...создать наиболее благоприятные условия для обеспечения научной работы Павлова и его сотрудников.

- поручить Государственному издательству в лучшей типографии Республики отпечатать роскошным изданием заготовленный академиком Павловым научный труд...

- ...предоставить академику Павлову и его жене специальный паек равный по калорийности двум академическим пайкам."

Каждый паек был на счету не случайно. В 1920 году общая продукция сельского хозяйства составляла около половины довоенной, многие губернии были охвачены неурожаем, голодом и эпидемиями. Промышленная продукция сократилась до 14 % от довоенной. Большинство заводов и фабрик стояли, транспорт разрушен. Советское государство было вынуждено изымать по продразверстке из села весь лишний хлеб, которого в некоторых городах выдавалось по 50 грамм в день. Для этого трудного времени характерно письмо в Высший Совет Народного Хозяйства рабочего Кунцевской игольной фабрики Н. И. Кондратьева от 23 января 1920 года. Рабочий человек, почувствовав себя хозяином страны, хотел помочь своим опытом государственному делу. Он пишет:

"На основании игольного производства в России постараюсь привести некоторые факты, связывающие игольную промышленность с иностранными государствами. Мне, как рабочему, имеющему связь с производством игловок с 1907 года по настоящее время, становится непонятным, почему не находится в нашей свободной стране никого, кто мог бы с усердием взяться за организацию вышеозначенной промышленности... Недостаток в игловках такой, что даже в скором времени они совершенно исчезнут. Конечно, все это сводится к общей разрухе, которая царит и в других отраслях промышленности... Неужели будем ждать того момента, когда германские и английские империалисты повезут для нас иглы обменивать на пшеницу... Нет, этого быть не должно! Мы такие товары можем вырабатывать у себя дома..."

Далее следуют сведения, где и какое оборудование, материалы, проволока для игл так нужные для дела хранятся бесхозно. По письму рабочего была организована комиссия и наладили дело - игольное производство. И не только игольное...

19 мая 1922 года Ленин шлет письмо Сталину о развитии радиотехники и радиовещания (выдержки):

"Предлагаю вынести постановление об ассигновке сверх сметы в порядке экстраординарном до 100 тысяч рублей золотом из золотого фонда на постановку работ Нижегородской радиолaborатории..."

"Газета без бумаги и расстояния" была нужна не меньше игловок и хлеба. Голос Москвы должен звучать по всей России, чтобы знали



люди труда: куда направить усилия, что делать в первую очередь, как строить новое общество, новый быт, чтобы в ногу шагали в социализм, в будущее. И наука помогала в этом государству, а государство помогало науке.

В 1921 году А. Ф. Иоффе был командирован на полгода в Германию и Англию, чтобы за драгоценную валюту закупить самые необходимые приборы и оборудование для научных исследований. Во время бесед с Резерфордом в Кембридже Иоффе договорился, чтобы в лабораторию великого английского ученого был принят молодой советский ученый Петр Капица, который проработал с Резерфордом 13 лет. В 1934 году он вернулся на родину и в самом скором времени организовал в Москве Институт физических проблем. Советское правительство закупило у Резерфорда все оборудование лаборатории Капицы, и он без помех продолжил свои исследования в области низких температур. Ученый добился выдающихся результатов. В 1938 году он открыл сверхтекучесть жидкого гелия и сделал огромный вклад в народное хозяйство страны, разработав способ сжижения воздуха с помощью турбодетандора и получения из него дешевого кислорода, в котором испытывалась повсеместная и острая нужда.

А в институте Иоффе со времени его организации в 1918 году шла напряженная работа. Сначала надо было подобрать способных сотрудников, на что у Иоффе было особое дарование. Почти все, кого он принимал, становились прекрасными научными работниками. С большим терпением и изобретательностью оснащались лаборатории приборами и оборудованием, часть из них поступило из западных стран, но многие делались своими руками. Изучали достижения европейских ученых, повторяли их опыты, внося усовершенствования, развивая собственные научные взгляды и направления. Но самым главным оставалась подготовка научных работников, которых так не хватало. Недаром институт Иоффе называли кузницей кадров, где сотрудникам прививали трудолюбие, любовь к науке и своей Родине. Часто они работали без устали по много часов над важными народно-хозяйственными проблемами, внося свой вклад в общее дело.

В 1920 году А. Ф. Иоффе был избран в Российскую Академию наук, его научная и организаторская деятельность оценены по достоинству. Он стал инициатором создания новых физико-технических институтов в Москве, Ленинграде, Харькове, Днепропетровске и других крупных городах. С 1918 по 1936 год только на базе ЛФТИ было развернуто 14 институтов, где работали до 1000 научных сотрудников. В середине тридцатых годов СССР тратил на науку из своего бюджета большую часть средств, чем США.

Молодая советская атомная наука была связана с именами многих выдающихся ученых: Петр Леонидович Капица, Николай Николаевич Семенов, Игорь Евгеньевич Тамм, Лев Давидович Ландау, Абрам Федорович Иоффе, Владимир Иванович Вернадский, Сергей Иванович Вавилов, Виталий Георгиевич Хлопин. Эти и многие другие ученые в трудные годы становления страны делали огромной важности дело - создавали советскую физическую науку, способную решать задачи любой сложности и трудоемкости, в том числе и атомной тематике.

Партия и правительство прекрасно понимали, что нужен скачок в народном хозяйстве, но скачок невозможен без высокоразвитой, многоотраслевой отечественной науки, и не жалели сил и средств для ее укрепления. В науку привлекали самых талантливых, настойчивых, окрыленных людей. Пополнялся ими и институт Иоффе. В 1921 году в него пришел Я. И. Френкель, в 1925 - Д. В. Скобельцин, в 1930 - А. П. Александров, в 1926 - А. И. Лейпунский. Но особо следует отметить приход в ЛФТИ в 1925 году выпускника Крымского университета Игоря Васильевича Курчатова. Ему суждено было стать крупнейшим ученым и организатором советской атомной науки и техники.

С первых дней работы в ЛФТИ Курчатов не жалел ни сил, ни времени для разрешения сложных проблем. Он не терпел никаких преград, его не смущают отсутствие нужных материалов, приборов, оборудования. Сплотив вокруг себя таких же энтузиастов, он преодолевает все преграды и добивается существенных результатов.

В 1933 году Курчатов соорудил небольшой циклотрон для изучения элементарных частиц. Искусственная радиация становится главной темой его исследований, он плодотворно работает в этом направлении вместе со своими последователями: К. Д. Синельниковым, И. В. Флеровым, Л. И. Русиновым, К. А. Петржаком, Т. Никитинской и другими.

В марте 1933 года Игорь Васильевич выступил на заседании ядерного семинара института с докладом о расщеплении атомного ядра и других работах Резерфорда. Многим участникам этот доклад прояснил сложные в то время проблемы. Осенью 1933 года в ЛФТИ прошла первая Всесоюзная конференция по атомному ядру. Она показала, что многие советские ученые не уступают своим зарубежным коллегам. В 1934 году Н. Н. Семенов опубликовал книгу по цепным реакциям, за которую впоследствии получил Нобелевскую премию. В 1935 году И. В. Курчатов и Л. И. Арцимович открыли явление захвата нейтрона протоном и определили основные характеристики этого процесса. В то же время Курчатов работает на первом в Европе цикло-



троне Радиевого института и добивается положения ведущего специалиста в этой сложной области науки и техники. Игорь Васильевич подолгу трудится в Украинском физико-техническом институте УФТИ, одном из лучших институтов страны.

В 1937 году Курчатов становится заведующим кафедрой экспериментальной физики ЛФТИ. В том же году в Москве состоялась вторая Всесоюзная конференция по атомному ядру. За прошедшие 4 года количество научных работников по этой тематике увеличилось в 5 раз.

Как уже упоминалось, в 1939 году последователи Курчатова Г.Н. Флеров и К. А. Петржак, при непосредственном участии и поддержке Игоря Васильевича, открыли самопроизвольное, спонтанное деление урана. На очереди были другие открытия, институт оснащался по последнему слову техники отечественной аппаратурой и оборудованием. 22 сентября 1939 года в ЛФТИ начато строительство самого мощного в Европе циклотрона с электромагнитом массой 75 тонн. Его предполагали ввести в эксплуатацию в начале 1942 года. Электромагнит был уже изготовлен на заводе "Электросила".

В 1939 году Курчатов обратил особое внимание на возможность получения трансуранового элемента с массовым числом 239, который будет схож по своим свойствам с ураном-235, новый элемент может быть использован как в мирных, так и военных целях.

На совещании по физике атомного ядра в 1940 году присутствовало более 200 человек. Доложенные на нем работы И. Е. Тамма и Л. Д. Ландау не уступали мировому уровню науки того времени. Огромным достижением явилось то, что к началу сороковых годов наша атомная наука вплотную подошла к практическому осуществлению цепной ядерной реакции. В этой связи В. И. Вернадский и В. Г. Хлопин направили в Совнарком письмо, в котором сообщали, что новые открытия позволяют использовать энергию атомного ядра, которая столь велика, что 1 килограмм урана может быть эквивалентен нескольким тысячам тонн тротила.

Газета "Известия" в статье "Уран-235" писала в то время: "Мы будем иметь горючее, которое заменит нам истощающиеся запасы угля и нефти... человек сможет получить энергию в любых количествах и применить ее там, где найдет нужным."

В июле 1940 года была учреждена Комиссия по проблеме урана при Академии наук СССР. Председателем комиссии стал Хлопин, членами - виднейшие ученые: Курчатов, Капица и другие.

Весной 1941 года Урановой Комиссией были представлены расчеты цепной реакции, описания методов разделения изотопов урана и

другие важные материалы. Эти сведения были известны Сталину, но напряжение предвоенных месяцев не позволило принять по ним серьезных практических мер.

К этому времени уже больше года шла вторая мировая война. Она началась 1 сентября 1939 года нападением Германии на Польшу. Уничтожив рано утром на аэродромах почти всю польскую авиацию, немцы повели решительное наступление наземных войск. Война длилась всего 18 дней. Немцы потеряли 10 тысяч убитыми, польская армия была уничтожена. В апреле 1940 года немцы захватили Данию и Норвегию, в мае - Голландию и Бельгию, после чего двинулись на Францию. Разбитая французская армия отступала в глубь страны. 22 июня 1940 года Франция капитулировала, продержавшись 17 дней. Германия ввела свои войска на территорию Финляндии, Румынии и Болгарии, затем напала на Грецию и Югославию и захватила их весной 1941 года. За 1 год и 8 месяцев Германия поработила всю континентальную Европу. Фашистская свастика развевалась от Парижа до Варшавы, от Норвегии до Греции. Победа была полная, молниеносная, пьянящая.

Еще до нападения на СССР Гитлер заявлял: "В недалеком будущем мы оккупируем территории с весьма высоким процентом славянского населения, от которого нам не удастся так скоро отделаться. Мы обязаны истреблять население, это входит в нашу миссию охраны германского населения. Нам придется развить технику истребления населения... я имею в виду уничтожение целых расовых единиц... Если я посылаю цвет германской нации в пекло войны, без малейшей жалости проливая драгоценную немецкую кровь, то, без сомнения, я имею право уничтожать миллионы людей низшей расы... Одна из основных задач... во все времена будет заключаться в предотвращении развития славянских рас."

(Б. Соловьев, В. Суходеев. Полководец Сталин. Алгоритм, 1999.)

18 декабря 1940 года Гитлер дал указание о введении в действие плана "Барбаросса" со сроком готовности к удару по СССР 15 мая 1941 года. Незаконченность югославской кампании заставила Гитлера оттянуть нападение на пять недель. 22 июня 1941 года немцы напали на Советский Союз.

Наши войска не смогли сдержать ожесточенный натиск хорошо вооруженных и обстрелянных войск противника. На седьмой день войны пал Минск, 5 августа - Смоленск, в ноябре немцы оказались у Москвы. В сентябре пал Киев, в ноябре - захвачен Крым. К концу 1941 года линия фронта проходила от Онежского озера, через Тихвин,



Новгород, Калинин, в Подмоскowie, близ Тулы и заканчивалась в Ростове-на-Дону. За 4-6 месяцев немцы прошли по нашей земле почти всю ширину фронта до 1000 километров, оккупировав: Прибалтику, Белоруссию, Украину, Молдавию, значительную часть Европейской части России. На этих территориях перед войной проживало около 80 миллионов человек, находились крупнейшие предприятия металлургической, химической, оборонной промышленности, огромные запасы продовольствия, сырья, топлива. Мы потеряли так много, что было от чего отчаиваться. Для другой страны такое поражение неминуемо обернулось бы крахом. Но мы упорно сопротивлялись.

### Американская ядерная программа.

Вторая мировая война полыхала больше года. Реки крови и слез, горы руин и пепла, героическое сопротивление народов, все смешалось в это страшное время.

Америка благоденствовала. Могучими потоками устремилось в сейфы ее банкиров золото, оттуда оно струилось фабрикантам оружия, которое так охотно покупали за океаном. Золотые струи разбивались и капали в карманы бизнесменов, фермеров и даже рабочих. Работы было много, платили хорошо американцы были довольны. Война для них не была "сестрой печали," они о ней вовсе не знали, а войну в России - главную войну на земле так и называли: "Неизвестная война." Америка благоденствовала.

И все же война зацепила Америку.

7 декабря 1941 года на Гавайских островах в гавани Перл-Харбора погибла значительная часть Тихоокеанского флота США. Без объявления войны Япония направила на Перл-Харбор 360 самолетов. "Первая бомба упала в 7 часов 55 минут утра. В гавани в это время находилось 94 корабля американского военно-морского флота... К 10 часам утра бой уже закончился и противник удалился... Господство на Тихом океане перешло в руки японцев..." (У. Черчилль "Вторая мировая война.")

За два часа налета четыре линкора были потоплены, остальные сильно повреждены, большинство других кораблей уничтожены, погибло более 2000 американских моряков. Америка вступила во вторую мировую войну, но она всячески избегала серьезных сражений. Людские потери США на всех фронтах оказались меньше числа убитых японцев двумя американскими атомными бомбами. Зато за годы войны почти все золото капиталистического мира перекочевало в руки американцев.

Но не только золото плыло к берегам США. Еще до начала войны в Америку устремился поток эмигрантов из Европы, спасавшихся от фашистских режимов Муссолини и Гитлера. Среди них оказались крупнейшие ученые, в том числе и атомщики. Вот далеко не полный их список:

Альберт Эйнштейн - из Германии.

Нильс Бор - из Дании.

Энрико Ферми - из Италии.

Эмилио Сегре - из Италии.

Лео Сцилард - из Венгрии.

Бруно Понтекорво - из Италии.

Эдвард Теллер - из Венгрии.

Петр Дебай - датчанин из Германии.

Клаус Фукс - из Германии.

Профессор Вейсскопф - из Австрии.

Профессор Рейхе - из Германии.

Самуэль Гоудсмит - из Дании

Европейские ученые сыграли главную роль в подготовке решения о ядерной программе США, научно-технической разработке проекта и в производстве первых американских ядерных бомб. Хорошо зная, что такое фашизм, европейские ученые-эмигранты опасались, что Гитлер, используя достижения атомной науки Германии, первым получит ядерное оружие и применит его для порабощения всего человечества.

Лео Сцилард видел единственную возможность противостоять Гитлеру в том, чтобы изготовить атомную бомбу в США - опередить Гитлера. Он убедил Альберта Эйнштейна написать письмо Ф. Д. Рузвельту - президенту Соединенных штатов. Письмо Эйнштейна, датированное 2 августа 1939 года, содержало следующее обращение (выдержки): "Сэр, работа проделанная Э. Ферми и Л. Сцилардом... дает мне основание считать, что элемент уран может стать в самом ближайшем будущем новым и важным источником энергии...будут созданы бомбы нового типа чрезвычайно большой мощности." А. Эйнштейн.

Это письмо не возымело решающего действия, но все же был создан Урановый комитет, на исследование урановой проблемы выделены небольшие ассигнования, Энрико Ферми снабдили ураном и графитом для первоочередных работ по осуществлению управляемой ядерной реакции. Но этого было далеко недостаточно. 7 марта 1940 года А. Эйнштейн вторично обращается к Рузвельту. В конце концов, под давлением ученых и, главное, под влиянием нависающей военной



угрозы для США за день до нападения на Перл-Харбор, 6 декабря 1941 года, было принято решение о выделении крупных средств для развертывания работ по созданию атомного оружия.

Весною 1940 года в лабораторию Э. Ферми начали поступать первые крупные партии чистого графита и урана. Опыты продвигались медленно, но все же весной 1941 года Ферми приступил к сооружению "малого атомного котла".

В это же время в Калифорнийском университете в Беркли научный коллектив в составе Глена Сиборга, Артура Валя, Джозефа Кеннеди и итальянского ученого Эмилио Сегре открыли, выделили и определили физические и химические свойства давно ожидаемого трансуранового искусственного элемента под номером 94. Его называли плутонием. Это удалось сделать, бомбардируя ядра урана ядрами водорода - дейтронами на мощном циклотроне. Количество полученного плутония-239 было столь мало, что рассмотреть образец можно было только под микроскопом.

Несколько ранее, в 1940 году Эдван Макмиллан и Филипп Абельсон, бомбардируя ядра урана нейтронами, получили искусственный элемент под номером 93, названный нептунием, который, распадаясь, переходил в плутоний, но выделить достаточное количество плутония и определить его свойства ученым не удалось.

Открытие плутония было чрезвычайно важным событием. Он, как и ожидали ученые, походил на уран-235 и мог быть использован в качестве ядерного горючего в атомном реакторе или боевого заряда в атомной бомбе. Оставалось получить новый элемент в промышленных масштабах. Циклотрон для этой цели не годился, требовался ядерный котел, над которым работал Ферми. Открытие плутония весьма облегчило работы Ферми в этом направлении.

2 октября 1942 года в Металлургической лаборатории Чикагского университета, под трибунами университетского стадиона, Энрико Ферми впервые в мире получил самоподдерживающуюся цепную реакцию в природном уране. Ферми торжествовал - цепная реакция была самым крупным научным и техническим достижением за всю историю развития атомной науки. Путь к накоплению плутония в промышленном масштабе и создание этим способом атомной бомбы был открыт.

К этому времени Энрико Ферми, весь его персонал и лаборатория находились уже в руках американской Армии, которой была поручена разработка и производство атомного оружия. Этот проект был утвержден Президентом 17 июня 1942 года. С августа 1942 года проект стал называться - "Манхеттен проект". 17 сентября 1942 года во

главе проекта был поставлен бригадный генерал Лесли Гровс, командовавший до этого инженерно-строительными войсками. Ранее под его руководством было сооружено гигантское здание Пентагона. Он никогда не был связан с атомными проектами и учеными атомщиками и это поначалу вносило определенные трудности. Однако, завидная настойчивость, организационный талант, большой опыт практической деятельности позволили генералу Гровсу совместно с научным руководителем проекта физиком-теоретиком Робертом Оппенгеймером объединить усилия многих ученых, лабораторий, крупнейших строительных и машиностроительных фирм, собственный персонал в 150 тысяч человек. В результате огромный и чрезвычайно сложный труд увенчался успехом.

"Манхеттенский проект" был подчинен Президенту через военного министра. Из соображений секретности финансирование его шло, по существу, в обход Конгресса США. О нем знали лишь несколько членов Комиссии по ассигнованиям Конгресса. Первоначальная стоимость оценивалась в 100 миллионов, однако, на самом деле расходы превысили 2 миллиарда долларов. 20-кратная ошибка в оценке расходов указывает на исключительную сложность и непредсказуемость огромного, впервые осуществляемого проекта. Никто не предполагал, что на строительстве только одного плутониевого завода будет занято 45 тысяч человек. Не менее трудно было оценить сроки строительства и ввода объектов в эксплуатацию. Там, где считалось достаточным 1-1,5 года потребовалось в 2-3 раза больше. В начале проектирования предполагалось построить реакторы для производства плутония, заводы по разделению изотопов урана и предприятия по изготовлению атомных бомб. К этим основным добавились вспомогательные объекты и сооружения, поселки и города для расселения персонала, транспортные и энергетические коммуникации, электростанции и многое другое.

Основой основ стало строительство атомных реакторов для получения плутония. Сначала построили маломощную полупромышленную установку с газовым охлаждением в Клинтоне и на основе опыта ее строительства и эксплуатации приступили к сооружению сразу трех промышленных плутониевых реакторов в Ханфорде, штат Вашингтон, у многоводной реки Колумбия вблизи города Ричленда. Для строительства была куплена у местных владельцев территория размером в 2000 квадратных километров, на которой вводился особый режим пребывания.

Весною 1943 года началось строительство первого атомного реактора, а осенью 1944 года он был готов для эксплуатации. Строили



завод многие американские строительные и промышленные фирмы, но основной из них была компания "Дюпон". Во время проектирования, изготовления, монтажа реактора Энрико Ферми консультировал компанию "Дюпон". На стадии наладочных работ и пуска он осуществлял научное руководство, при этом сделал очень сложные расчеты ранее неизвестных характеристик реактора.

После пуска реактор проработал на полной мощности 3 месяца. На каждые 10 ядер урана-235, вовлекаемых в реакцию расщепления, образовывалось 9 ядер нового элемента плутония. После остановки реактора отработавшие топливные стержни извлекли, выдержали в течение месяца, чтобы снизилась радиоактивность до уровня, при котором можно было производить их дальнейшую обработку. Все операции с отработавшими стержнями проводили в специальных помещениях с надежной биологической защитой и использованием дистанционно управляемых механизмов. Тем временем вступали в строй второй и третий реакторы, количество плутония накапливалось.

Так американцы достигли успеха в производстве ядерного взрывчатого вещества первым способом, но они старались получить его и вторым - выделить из природного урана изотоп 235. Для этой цели строился гигантский химико-металлургический комбинат в штате Теннесси у города Ок-Ридж близ реки Теннесси. Отдельные заводы комбината размещали вдали друг от друга из-за опасения аварийных ситуаций. Завод с использованием электромагнитного способа разделения изотопов начали строить в феврале 1943 и закончили к концу года. Он первым выдал небольшие порции достаточно обогащенного урана-235.

В процессе изготовления оборудования для комбината выяснилось, что потребности в медной проволоке для обмоток электромагнитов не могут быть удовлетворены, поскольку все запасы и производство принадлежали частным владельцам и государство было бессильно изменить ситуацию. Тогда приняли совершенно необычное решение о выделении из казначейства США 14 тонн серебра для изготовления проволоки. Серебро необходимо было вернуть казначейству через 6 месяцев после окончания войны. Сохранность серебряных обмоток и проводов в производственных условиях представлялось поначалу делом невыполнимым, но все обошлось благополучно, потерь серебра почти не было.

В изготовлении оборудования и эксплуатации заводов комбината были заняты такие известные фирмы как "Вестингауз", "Эллис-Чалмерс", "Дженерал электрик" и другие. Несмотря на высокую квалификацию конструкторов и эксплуатационного персонала, во время

пуска и наладки обнаруживались крупные дефекты проектов и оборудования, которые устраняли, чтобы столкнуться с новыми неполадками. И все же заводы ввели в строй и 24 июля 1945 года достаточное количество урана-235 для изготовления бомбы, сброшенной на Хиросиму, было отправлено в центр по изготовлению атомных бомб.

Не так легко отыскать на карте США те небольшие городки, где располагались главные атомные объекты. В левом верхнем углу карты с трудом найдешь город Ричленд, близ которого разместился Ханфорд со своим плутониевым комбинатом. От него до тихоокеанского побережья 350 километров. В 550 километрах от атлантического побережья недалеко от городов Нашвилл и Атланта у Ок-Риджа располагался комбинат по разделению изотопов урана. Между этими двумя объектами около 3000 километров. Третий объект Лос-Аломос около города Санта-Фе находится в штате Нью-Мексико на юге США и отделен от двух первых объектов расстояниями в 1500-2000 километров. Соображения секретности и безопасности определили расположение объектов вдали друг от друга.

В Лос-Аламосе построили лаборатории и предприятия по конструированию и производству атомных бомб. Самое сложное, наукоемкое производство. Оно тоже подчинялось генералу Гровсу, научным руководителем являлся Роберт Оппенгеймер, который оказался весьма одаренным организатором. Многих удивляла его личная энергия, но он не только работал сам, но и вдохновлял большой коллектив самых светлых дарований. Он привлек к своим работам многих сотрудников лаборатории Беркли, а также Нильса Бора, Джеймса Чедвика и других крупнейших европейских и американских ученых.

Чтобы сконструировать атомные бомбы, требовалось решить массу сложнейших физических проблем. Большая часть исследований проводилась с применением специального сложного оборудования и устройств, некоторые - в примитивных условиях. Так, для определения эффективности взрыва обычных взрывчатых веществ были устроены железобетонные камеры, использованы чувствительные высокоточные приборы. Требовалось, чтобы сжатие ядерного заряда взрывом обычного взрывчатого вещества было совершенно равномерным, тогда наибольшая часть плутония прореагирует в ядерной реакции и взрыв окажется эффективным. Если сжатие будет неравномерным, то ядерного взрыва может не произойти. Ученые повторяли свои опыты множество раз, устанавливая в обычную взрывчатку десятки и сотни взрывателей, добиваясь их синхронного срабатывания, изменяли форму блоков взрывчатого вещества, которого требовалось для одной только бомбы около тонны.



Иначе вел свои исследования по определению критической массы урана-235 оператор Луи Слотин. Он установил на рабочем столе простейшее приспособление в нем закреплял две урановые полусферы, каждая из которых обладала массой меньше критической. Слотин вручную сближал полусферы, по счетчику гейгера определял интенсивность нейтронного потока и замерял при этом расстояние между блоками. Сначала опыты проходили успешно, по мере сближения полусфер поток нейтронов увеличивался. Слотин надеялся достичь порога, за которым реакция пойдет более интенсивно. Расстояние между полусферами у этого порога являлось важной величиной в расчетах критической массы уранового заряда. В одном из опытов реакция развилась очень бурно, опыт прекратили, но уже поздно. Слотин получил смертельную дозу радиации и умер на десятый день.

На ранней стадии освоения ядерных технологий не было еще обоснованных норм радиационной безопасности. Даже тогда, когда появились индивидуальные дозиметры, дозы облучения устанавливались непомерно высокими и, по мере накопления опыта, их снижали несколько раз во всем мире. От лучевой болезни погибли многие исследователи.

По мере накопления ядерной взрывчатки в Лос-Аламосе готовили к производству первую плутониевую бомбу. Ее испытание проводилось в пустыне Аламогордо штата Нью-Мексико в 300 километрах южнее Лос-Аламоса. Бомба была окончательно снаряжена на высокой металлической мачте. Кодовое наименование взрыва атомной бомбы - "Троица" представляла собою отвратительное святотатство, которое могли позволить себе только американцы. Но Бог не поразил их за это и бомба была взорвана 16 июля 1945 года. В скором времени, на торжестве по поводу победы над Японией, Роберт Оппенгеймер заявил: "Если атомным бомбам будет суждено пополнить арсенал средств уничтожения, то неминуемо наступит время, когда человечество проклянет слова "Лос-Аламос" и "Хиросима".

Нынешние арсеналы с тысячами атомных бомб стали мрачным памятником европейским и американским ученым, создавшим своими умами, талантами и наивностью зловещую перспективу уничтожения человечества.

### Советская атомная наука в военные годы.

49 мемориальных досок установлены на зданиях московских школ, дворцов пионеров, институтов, в которых формировались воинские части и отряды народного ополчения. С самого начала войны, с

первых ее дней уходили патриоты сражаться за Родину. Ушли на фронт два сына Сталин: Яков и Василий, сыновья других руководителей, ушли рабочие и колхозники, учителя и артисты, ушли и те, кто в военкоматах в призывниках не числился по состоянию здоровья, по возрасту. Ушли все, кто мог носить оружие и пользоваться им. Остались только самые необходимые работники для производства металла, электроэнергии, оружия, таким выдавали отсрочку от призыва в армию, попросту называемую - бронь.

На школьных, институтских стадионах маршировали пожилые люди, одетые в гражданскую одежду, перепоясанную ремнями. С учебными, а то и с деревянными винтовками они осваивали приемы рукопашного боя. "Коротким коли! Длинным коли! Стать в строй! Рота кругом!" Далеко разносились команды и роты шагали в ногу, хотя и плохо, но шагали эти роты, батальоны, полки и дивизии народного ополчения.

"А если скажет нам война: "Пора" -  
Отложим недописанные книги,  
Махнем: "Прощайте" - гулким стенам институтов  
И поспешим по взбудораженным дорогам,  
Сменив слегка потрепанную кепку  
На шлем бойца, на кожанку пилота,  
На бескозырку моряка."

(Борис Смоленский. Погиб в бою осенью 1941 года)

Пустели научно-исследовательские институты, оставшихся в них ученых и сотрудников переводили на военную тематику исследований и разработок. Они много сделали для оснащения армии самым совершенным оружием и другими средствами борьбы с врагом. Из ЛФТИ многих взяли в армию. Игорь Васильевич Курчатов хотел уйти добровольцем, но военкомат в просьбе ему отказал, для него было приготовлено более нужное дело. В начале войны немцы забросали выходы из наших гаваней в Балтийском и Черном морях магнитными минами. Чтобы справиться с этой угрозой, собрали научную группу, в ее состав включили и Курчатова, где он стал во главе научной мысли. В короткое время группа разработала и внедрила на кораблях обеих морей системы размагничивания корпусов кораблей. Теперь морякам не страшны стали магнитные мины и они смело выходили на задания. За эту научную и практическую оборонную работу И. В. Курчатов получил Сталинскую премию первой степени.

В то время, как Курчатов размагничивал корабли, его верный ученик и последователь лейтенант Георгий Флеров нес аэродромную службу - готовил к полетам пикирующие бомбардировщики Пе-2. Од-



нако мысли о атомной бомбе не давали ему покоя. Он не раз обращался к ученым и в правительственные органы с предложениями о возобновлении прерванных войною работ по урану. В декабре 1941 года Флеров пишет письмо Курчатову, где на последней странице помещает от руки сделанный чертеж урановой атомной бомбы такой же, какую американцы взорвали над Хиросимой. Здесь толстостенный ствол, одна подвижная, другая неподвижная полусферы из урана-235. За подвижной полусферой размещен заряд обычного взрывчатого вещества. Все как у американцев, только значительно раньше их.

В апреле 1942 года Флеров обращается непосредственно к Сталину.

“Дорогой Иосиф Виссарионович!

...Нигде, никогда, никто прямо не говорил, что ядерная бомба неосуществима... Результаты могут быть столь огромны...”

Обращение простых советских людей к высшим руководителям страны было обычным делом. Вспомним письмо рабочего Кунцевской игольной фабрики в Совнарком. Вот так же и Флеров в письме Сталину использовал право обращаться во все инстанции, отстаивая свою правоту. Долг патриота требовал от него не останавливаться на полпути.

Не один Флеров поднимал проблему создания ядерного оружия. Весной 1942 года на нее обратил внимание Л. П. Берия. Пользуясь разведывательными данными из Англии и США, он сообщил Сталину о разработке и подготовке к строительству в этих странах крупных исследовательских центров и объектов атомной индустрии. Но военная обстановка того времени была столь грозной, что уделить внимание атомной тематике не представлялось возможным.

Весною и летом 1942 года обстановка на фронте складывалась для нас крайне неблагоприятно. В начале мая немцы прорвали нашу оборону в Крыму и овладели городом Керчь. 4 июля после 9 месяцев героической обороны нами был оставлен Севастополь. 12 мая наши войска перешли в наступление в направлении Харькова но, используя преимущества в живой силе и технике, противник отразил удар и сам перешел в наступление. 23 мая немцы окружили большую группировку наших войск. Наши потери были столь ощутимы, что противнику удалось развить наступление и выйти в районы Воронежа, Сталинграда и Грозного. Сражения на дальних рубежах обороны Сталинграда начались 17 июля, 19 августа бои шли уже на ближних подступах к городу.

23 августа мощным ударом немцы рассекли нашу оборону в Сталинграде и вышли к Волге на участке шириною 8 километров,

вводя в прорыв новые войска. “Много пришлось пережить в минувшую войну, но то, что мы увидели 23 августа, поразило нас, как тяжелый кошмар. Бесперывно то там, то здесь взметались вверх огненно-дымные султаны бомбовых разрывов. Из района нефтехранилищ огромные столбы пламени взмывали к небу и обрушивали вниз море огня и горького, едкого дыма. Потоки горячей нефти и бензина устремились к Волге, горела поверхность реки, горели пароходы на Сталинградском рейде, смрадно чадил асфальт улиц и тротуаров, мгновенно, как спички, вспыхивали телеграфные столбы... Дышать было трудно...”

Овладеть Сталинградом с ходу врагу не удалось. День 23 августа был для сталинградцев беспредельно тяжелым, но вместе с тем он показал врагу, что стойкость и героизм наших людей, их выдержка и беспримерное мужество, воля к борьбе и вера в победу не могут быть поколеблены ничем.”

Так вспоминает этот день командующий фронтом генерал А. И. Еременко в своей книге “Сталинград.”

3 сентября Сталин прислал директиву представителю Ставки Жукову: “Положение со Сталинградом ухудшается... Потребуйте от командующих войсками, стоящими к северу и северо-западу от Сталинграда немедленно ударить по противнику и придти на помощь сталинградцам...”

14 сентября немцы начали новый штурм Сталинграда. Свежие дивизии, 500 танков, более 1000 орудий пытались сбросить защитников города в Волгу. Упорные бои развернулись в районе Мамаева кургана, которым немцы овладели ценою невероятных потерь. Наша центральная переправа через Волгу действовала под ожесточенным огнем противника.

“Я буду помнить Сталинград в огне  
И павших на Мамаевом кургане,  
Двенадцать лет сегодня мне  
Исполнилось на грозном поле брани!”

( Стихотворение сына полка Леонида Кузубова.)

В середине сентября Сталин, Жуков и Василевский приняли решение об окружении Сталинградской группировки войск противника. Об этом решении не сообщалось даже членам ГКО, настолько большое значение придавалось секретности этой судьбоносной военной операции. Жуков и Василевский были посланы на Сталинградский фронт для изучения обстановки на месте. В конце сентября операция по окружению, получившая наименование “УРАН”, была



одобрена Ставкой и ГКО, после чего началась ее детальная разработка. Всеми мерами была обеспечена скрытность подготовки, все перегруппировки войск производились только по ночам. Немцы ничего не знали о готовящемся решающем ударе.

Вот как описывает эти события немецкий военный историк Курт Типельскирх:

“Сталин, несмотря на угрозу нависшую над Сталинградом, расходовал свои резервы очень экономно. Вновь сформированные, а также отдохнувшие и пополненные дивизии пока не вводились в бой: они предназначались для того, чтобы как карающим мечом Немезиды разрубить слишком растянутый фронт немецких армий... Сталин смог оснастить свои новые армии гораздо лучше. Вновь созданная по ту сторону Урала или перебазированная туда военная промышленность работала теперь на полную мощность, обеспечивая армию достаточным количеством артиллерии, танков и боеприпасов.”

Операция “УРАН” началась 19 ноября, а 22 ноября клещи наших войск сомкнулись. В окружении оказалось около 300 000 немцев и их союзников. Теперь эти изголодавшиеся завшивленные люди с безумным упорством принялись оборонять город Сталина от наседавшей со всех сторон Красной Армии, пока плененный фельдмаршал Паулюс 30 января 1943 года не согласился на безоговорочную капитуляцию. Сработал карающий меч Немезиды - войну перерубили пополам и она покатила к Берлину.

Наименование Сталинградской операции - “УРАН” было выбрано не случайно. Все лето сорок второго Сталина не покидала мысль о уране. Вникнув в проблему использования атомной энергии в мирных и военных целях, Сталин понял, что мир стоит на пороге новой технической революции. Как истинный революционер, Сталин знал, что революции не могут ждать, их надо принимать сразу, как роды нового и неизбежного.

Еще до окружения и пленения Сталинградской группировки противника, когда немцы делали судорожные рывки на отдельных участках огромного фронта, Сталин знал о том, что враг выдохся. Немцы всюду упирались в непреодолимую стену русской обороны. Они захватили часть Воронежа, но не смогли взять его низинную, заводскую сторону, они дошли до Волги на маленьком клочке берега, но не смогли расширить плацдарм, до нефтяного Грозного оставались десятки километров, но они не могли их преодолеть. Сталин понимал, что стабилизация фронта, бессилие врага означают победу, пусть не близкую, но несомненную.

В разгар войны, в разгар Сталинградской битвы Сталин дает указание провести консультации с учеными атомщиками. В Москву вызывают А. Ф. Иоффе, П. Л. Капицу, В. Г. Хлопина, В. И. Вернадского для консультаций по вопросам возобновления ядерных исследований. Единодушного мнения они не составили и рекомендовали обратиться к И. В. Курчатову. В середине сентября, а затем 22 октября Курчатова вызывали в Москву по тому же вопросу, а еще раньше, в августе 1942 года был отозван из армии Г. Флеров для продолжения ядерных исследований.

27 ноября 1942 года, через 5 дней после окружения немцев под Сталинградом, ГКО принял решение о разведочных работах по урану и добыче урановой руды. Так был сделан шаг навстречу атомному будущему России. В феврале 1943 года ГКО принимает постановление об организации при Академии наук СССР лаборатории ядерных исследований, которая получила кодовое название - Лаборатория N 2.

В невероятно тяжкие военные годы, когда судьба страны казалась чернее ночи, были приняты, по крайней мере, три гениальных судьбоносных решения:

1. На пятый день войны ЦК ВКП(б) и Совнарком СССР вынесли первое постановление военного времени: “О порядке вывоза и размещения людских контингентов и ценного имущества.” В этом постановлении были определены задачи и очередность эвакуации промышленности. Оно немедленно вступило в силу. Из-под носа у немцев увозили на восток в глубокий тыл огромные заводы, институты, музеи. За первые шесть месяцев войны было эвакуировано 2539 промышленных предприятий, в том числе 1360 крупных, более 10 миллионов рабочих, специалистов и их семей.

“Эвакуацию промышленности во второй половине 1941 года и ее “расселение” на востоке, следует отнести к числу самых поразительных организаторских и человеческих подвигов Советского Союза во время войны.” (Английский журналист А. Верт.)

Без этих 2500 заводов наша победа была бы еще более отдаленной и мучительной.

2. Разработка и осуществление операции “Уран” на окружение Сталинградской группировки противника - операции, повернувшей войну вспять.

3. Возобновление в разгар войны работ по атомной тематике с твердым намерением создать собственное атомное оружие.

Руководителя Лаборатории N 2 подбирали очень тщательно. Он должен быть энтузиастом, революционером в науке, в то же время ос-



мотрительным и дальновидным. Необходимы прекрасные организаторские способности, чтобы сплотить коллектив ученых, инженеров, руководителей предприятий. От него требовалось очень многое. Выбор пал на Игоря Васильевича Курчатова. Он находился в Москве, ознакомился с работами ученых, лабораторий, институтов.

В скором времени Курчатова пригласил В. М. Молотов и долго, сердечно с ним беседовал, а затем, почувствовав, что это тот самый человек, который нужен, Молотов передал ему материалы наших разведок по атомной тематике, поступившие из США и Англии. Несколько дней Курчатов ознакомился с этими материалами.

Он узнал многое такое, о чем ранее догадывался, предполагал, но не мог проверить экспериментально. Самым главным было то, что атомная бомба не только осуществима, но американцы уже приступили к ее созданию. Через два-три года они смогут получить сверхоружие, которое в этой войне вряд ли найдет применение, но они не прекратят его производство. Вложив в ядерный проект огромные средства, наладив самое сложное производство за всю историю техники, американцы его не остановят, они будут наращивать арсенал атомного оружия, чтобы держать в страхе всех, кто такого оружия не имеет. Для нас вопрос был предельно ясен, мы не могли оставаться под угрозой уничтожения, нам нужно свое такое же оружие, а может быть и лучшее.

Курчатов ясно представлял себе, что путь к атомной бомбе сверхтруден и сверхсложен, особенно в стране, ведущей кровопролитную изнуряющую войну. Страна не была готова немедленно взяться за программу аналогичную американской. Чтобы сделать атомную бомбу, нужно много ученых, специалистов, нужна атомная индустрия, нужны такие огромные научные знания, что, если их изложить на бумаге, появятся целые горы специальной технической литературы под грифом "Совершенно секретно." За каждой строкой должен стоять конкретный ученый, испытатель, лаборант, проделавший десятки и сотни раз простой или очень сложный опыт и вписавший эту строчку в общий труд с такой степенью ответственности, выше которой не бывает.

Разве может разведка добыть все это? Конечно нет. Знания надо добывать самым годами упорного труда. Но в простых, осязаемых проблемах разведка, конечно, помощница. Какие заводы строят, какие пустили, какой способ выбрали? Эти данные тоже очень нужны, они сокращают время, а время - самое главное.

Наконец, Курчатова представили Сталину. Он произвел благоприятное впечатление своими знаниями и другими несомненными

достоинствами. Сталин умел подбирать людей на самые ответственные посты и в этот раз он сделал наилучший выбор.

10 марта 1943 года Курчатова назначили руководителем Лаборатории № 2 Академии наук СССР, преобразованной позднее в Институт атомной энергии, директором которого он оставался до конца жизни. Его утвердили также общим руководителем по созданию советского атомного оружия. 29 сентября 1943 года, когда Курчатов сумел развернуть исследовательские работы по обширной программе, когда проявился его высокий научный уровень и организаторский талант, он был избран действительным членом Академии наук СССР. Игорю Васильевичу исполнилось в то время 40 лет.

Первой заботой Курчатова был подбор кадров для Лаборатории № 2 и программы работ в целом. Требовалось очень много ученых, специалистов, которых война разбросала по разным местам, по разным фронтам. В числе первых его сотрудников были: Г. Н. Флеров, И. К. Кикоин, А. И. Алиханов, Ю. Б. Харитон и многие другие. План работ лаборатории предусматривал несколько главных направлений:

- Поиски урановой руды и способы ее обогащения.
- Производство металлического урана.
- Производство химически чистого графита.
- Конструирование уран-графитового атомного реактора.
- Производство тяжелой воды.
- Разработка различных способов разделения изотопов урана.
- Конструирование атомных бомб.
- Поиски путей для использования атомной энергии в мирных целях.

В числе первоочередных задач была научная разработка и конструирование исследовательского уран-графитового атомного реактора для осуществления в нем цепной реакции деления урана и получения плутония. По предварительным расчетам требовалось до 1000 тонн реакторного графита и около 100 тонн очищенного металлического урана. Эти материалы никто в стране не производил. Сначала надо было наладить их производство на нескольких заводах химической и металлургической промышленности. Чтобы начать производственный цикл, требуются технические условия, но даже и этот первый шаг оказался страшно труден, ведь не было никакого опыта, то же самое с разработкой технологических процессов производства и контроля, все надо было начинать буквально с нуля. Работы было так много, что Курчатов назначил бывшего своего ученика И. С. Панасюка заместителем по проблеме атомного реактора.



Панасюку с самого начала пришлось столкнуться со множеством разнообразных задач. Выдать задание на строительство здания для исследовательского реактора, а прежде этого определить, хотя бы приблизительно, его размеры и вес. Подобрать действующие заводы для размещения на них заказов на реакторный графит и очищенный металлический уран, получить на то согласие в высших хозяйственных органах. Всего не перечтешь.

В марте 1943 года в осажденном Ленинграде начали поиски деталей циклотрона, изготовление которого велось еще до войны. Многие части установки, в том числе 75 тонный электромагнит, удалось разыскать и вывезти в Москву, где сразу же приступили к изготовлению недостающих узлов оборудования и сборке циклотрона. Эту сложную работу возглавлял Леонид Неменов. Циклотрон заработал в сентябре 1944 года. Из облученных на нем образцов урана брат Игоря Васильевича Борис Курчатов выделил нептуний и начал работы по выделению плутония.

Отдел разделения изотопов урана возглавлял И. К. Кикоин. Он трудился над методом газовой диффузии. Параллельно с ним А. П. Александров осваивал метод термодиффузии, а Л. А. Арцимович - способ электромагнитного разделения изотопов. Никто из ученых не знал тогда, какой из методов окажется наиболее работоспособным и приемлемым по экономическим соображениям.

Исходя из тех же экономических соображений, деньги на исследования для лаборатории Курчатова отпускали весьма аккуратно. Хотя исход войны был уже предрешен и после Курской битвы инициатива в военных действиях полностью перешла на нашу сторону, государство несло теперь не только военные расходы, к ним прибавились немалые затраты на восстановление разрушенного хозяйства в освобожденных районах.

И все же в Лаборатории Курчатова в 1944 году работало около 100 сотрудников, кроме того, многие заводы и их технологи выполняли заказы по атомной тематике. В 1943 году электродный завод изготовил для исследований несколько тонн графита. Он оказался непригодным для атомного реактора - содержал много примесей. Особенно вредными примесями оказались бор, кадмий и ряд других элементов. Они обладали способностью активно поглощать нейтроны и, если примесей было много, то цепная реакция деления в реакторе вообще могла не возникнуть. Глубокая очистка графита требовала применения очень сложных технологий, что усложняло дело и удорожало стоимость реакторного графита. Ученым пришлось долго работать

вместе с заводскими технологами, пока в 1945 году удалось получить графит требуемой чистоты.

Большие трудности встретились с поисками урановой руды. До войны ее добывали мало, теперь спрос возрос во много раз. Была создана комиссия по разведке урановых руд в составе: В. И. Вернадского, А. П. Виноградова, В. Г. Хлопина. В 1943 году внимание геологов главным образом привлекала Средняя Азия. В 1945 году в поисках урановой руды участвовало 90 геологоразведочных партий, в дальнейшем их число довели до 250. Были обнаружены новые месторождения в Средней Азии, на Украине и в других местах. В 1945 году были созданы горно-химические комбинаты в Средней Азии, на Украине. В 1953 году добыча урановой руды в СССР увеличилась почти в 30 раз по сравнению с 1946 годом. После освобождения Чехословакии СССР стал закупать руду из урановых шахт в Яхимове, кроме того, закупки делали в Польше, Восточной Германии. Так решилась проблема урановой руды.

Получение из руды металлического урана представляло тоже очень сложное незнакомое дело. Все начинали с поисков способов, технологий производства, создавая для этого целые цеха и предприятия, сложные установки и новые приборы. Впервые металлический уран в слитке весом более килограмма был получен на одном из заводов, после чего быстро наращивали его производство. В конце 1946 года промышленность обеспечила строительство исследовательского реактора Ф-1 необходимым количеством графита и урана требуемого качества.

Большая работа была проделана на циклотроне. Здесь получили плутоний в микроскопическом количестве, но его вполне хватило, чтобы определить физические и химические характеристики, столь необходимые для проектирования исследовательского и промышленного ядерных реакторов и плутониевой атомной бомбы.

Не только войной и атомной программой был занят Советский Союз и его народ. В эти годы делались большие затраты на развитие образования, культуры, науки. По всей стране были открыты школы рабочей молодежи, чтобы можно было продолжить образование, закончить школу и поступить в заочный, вечерний институт или техникум. Как и до войны, всюду работали клубы, устраивались конкурсы художественной самодеятельности. Создавались прекрасные художественные коллективы. 9 августа 1942 года в блокадном Ленинграде была впервые исполнена Седьмая симфония Дмитрия Шостаковича. Прекрасные песни военных лет согревали душу народа. В 1942 году



Александр Васильевич Свешников создал Государственный русский хор СССР.

В 1943 году были открыты Академии наук: Узбекской ССР, Армянской ССР, Педагогических наук РСФСР, в 1944 году - Академия медицинских наук СССР, в 1945 году - Казахской и Азербайджанской ССР. Всего за военные годы открыто 6 академий наук. Нигде и никогда не делалось ничего подобного, тем более в условиях беспощадной борьбы с врагом.

Еще в 1943 году было принято постановление "О неотложных мерах по восстановлению народного хозяйства в районах освобожденных от немецкой оккупации." Восстановление начиналось сразу же после изгнания немцев. Вслед за наступающими армиями шли железнодорожные войска, восстанавливая пути, станции, водокачки. Войска связи строили телефонные станции, радиоузлы, линии связи. Строители и монтажники восстанавливали электростанции, водоснабжение, отстраивали первые здания для общественных нужд. Рабочих рук не хватало, и все же восстановление шло быстро. Еще в годы войны было восстановлено около одной трети разрушенного.

### Потсдам.

Заканчивалась Великая Отечественная война. Позади остались наши победы под Сталинградом, Киевом, Минском, в Крыму, под Ленинградом. Почти всю советскую землю очистили наши войска от немцев, теперь они выполняли заключительный этап своей исторической миссии - разгромить фашизм и освободить от порабощения страны Европы. 19 октября 1944 года Красная Армия вошла в Белград, 24 декабря - окружила Будапешт, 31 января 1945 года окружила Кенигсберг.

Из общего количества потерь немецкой армии в живой силе, 72 % пришлось на фронт с СССР и меньше одной трети на все остальные фронты, причем, доля США была весьма незначительна, гораздо большие потери причинили англичане, югославы, поляки, и другие страны.

23 февраля 1945 года Черчилль направил Сталину личное послание за N 410. В нем говорилось:

"Красная Армия празднует свою двадцать седьмую годовщину с триумфом, который вызвал восхищение ее союзников и который решил участь германского милитаризма. Будущие поколения признают свой долг перед Красной Армией так же безоговорочно, как это делаем мы, дожившие до того, чтобы быть свидетелями этих великих побед.

Я прошу Вас, великого руководителя великой армии, приветствовать ее от моего имени сегодня, на пороге окончательной победы."

К наступлению на Берлин готовились особенно тщательно. Финал войны, каким бы трудным он ни был, хотели сделать коротким. Если немцы в своем наступлении на Москву, подойдя к ней совсем близко, полностью выдохлись и были разгромлены, то наши войска на подступах к Берлину находились в зените своего могущества и боевой славы. Такой сильной, моторизованной, закаленной армии не было больше в мире.

Для решающего удара было сосредоточено: 40 000 орудий, 6300 танков, 7300 самолетов и множество другой техники. На участке главного удара мы имели до 270 орудий на каждый километр фронта. Берлин защищала немецкая армия в 1 млн. человек.

16 апреля перед рассветом множество выстрелов из орудий, минометов и "Катюш" ярко озарили окрестности. В воздухе волна за волной появились наши бомбардировщики. Неслыханный грохот канонады ошеломил немецкие войска, противник не сумел сделать в ответ ни единого выстрела. Тогда по сигналам ракет вспыхнули 140 зенитных прожекторов, расположенных через каждые 200 метров. И здесь на подавленного, ослепленного противника двинулись танки, стреляя на ходу.

Оборона противника была практически уничтожена. Так началось сражение. Оно длилось до 2 мая, последние 10 дней бои шли в Берлине. Утром 1 мая над рейхстагом развевалось знамя Победы.

Мир праздновал День Победы как самый светлый праздник на Земле. Кончилось фашистское порабощение, фашистская угроза всем народам далеким и близким. Наступил Мир почти во всем мире.

С 17 июля по 2 августа 1945 года недалеко от Берлина в Потсдаме проходила конференция глав трех Великих Держав: СССР, Великобритании и США. Президент США Франклин Рузвельт умер, не дожив до Победы 26 дней. Его заменил Гарри Трумен. Главной темой конференции было послевоенное устройство Европы и дальнейшая судьба поверженной Германии. Сталин сосредоточил внимание на трех важнейших для СССР вопросах.

Первой его заботой, а он выступал в нелегкой борьбе один против двух соперников, была западная граница Польши с будущей Германией. Сталин хотел отодвинуть ее как можно дальше на запад. Настойчивость Сталина в этом вопросе до сих пор поражает историков. В своих личных посланиях Черчиллю и Рузвельту он не менее 10 раз обращался к польским границам, многократно и настойчиво добивался их утверждения наилучшим для нас и Польши образом, как на Ял-



тинской, так и на Потсдамской конференциях. Трумен и Черчилль всеми силами противились этому. Черчилль прямо заявил: "Правительство его величества никогда не сможет согласиться с тем, чтобы восточногерманская территория, оккупированная во время войны, стала польской." Но в конечном итоге Сталин выиграл это противоборство и границы Польши оказались именно там, где он наметил их со своими соратниками в Москве. Польша продвинула свои границы на запад и получила широкий выход к Балтийскому морю, чего ранее была лишена. Решение вопроса о польских границах увязывалось также с разделом Восточной Пруссии. В личном послании Сталина Черчиллю в феврале 1944 года указывалось: "Мы претендуем на то, чтобы северо-восточная часть Восточной Пруссии, включая порт Кенигсберг, как незамерзающий порт, отошла к Советскому Союзу." Это требование Сталина было также удовлетворено.

Второй важной проблемой Сталин считал раздел германского военного и торгового флота. 23 мая 1945 года Сталин направил личные послания Черчиллю и Трумену, где говорилось:

"По данным советского и морского командования, Германия сдала на основе акта о капитуляции весь свой военный и торговый флот американцам.

При таком положении естественно встает вопрос о выделении Советскому Союзу его доли военных и торговых судов. Германии по примеру того, как это имело место в отношении Италии"

На первом же заседании 17 июля Сталин снова обращается к вопросу о флоте:

"- Сталин. Только один вопрос: почему г-н Черчилль отказывается русским в получении их доли германского флота?

- Черчилль. Я не против. Но раз Вы задаете мне вопрос, вот мой ответ: этот флот должен быть потоплен или разделен.

- Сталин. Вы за потопление или раздел?

- Черчилль. Все средства войны - ужасные вещи.

- Сталин. Флот нужно разделить. Если г-н Черчилль предпочитает потопить флот, он может потопить свою долю, я свою долю потопить не намерен."

Вопрос о разделе германского флота Сталин поднимал на конференции еще несколько раз и добился своего: флот был разделен и третья его часть досталась Советскому Союзу. 656 германских военных и торговых судов таков "личный" трофей Сталина, завоеванный им на Потсдамской конференции. Этакую армаду кораблей нашим кораблям пришлось бы строить не одну пятилетку. Теперь у Сталина прибавилось забот: надо было, не теряя времени, получить и доста-

вить в свои порты все эти суда, пока союзники не передумали. Доставка судов, часть из которых была повреждена, оказалась большой и сложной работой.

Более легко и просто Сталин решил проблему иных репараций с Германии. На 12 заседании Конференции 1 августа 1945 года он заявил: "... от золота советская делегация отказывается, что касается акций германских предприятий в западной зоне, то мы от них тоже отказываемся и будем считать, что весь район Западной Германии будет находиться у вас, а то, что находится в Восточной Германии - это находится у нас."

Сталин не мог допустить хотя бы малейшего вмешательства Америки и Англии в дела Советского Союза. Чтобы разделить золото, другие ценности, надо было их сначала сосчитать, а при счете наша зона оккупации была бы наводнена американскими и английскими шпионами и другими "специалистами." Суверенитет государства, невмешательство в его дела Сталин ставил превыше всего. И это было законом для всех.

Из книги "Воспоминания и размышления" Г. К. Жукова:

"- Видимо, нужно будет договориться не только о наземных коммуникациях, - ответил я Д. Эйзенхауэру, - придется решить вопросы о порядке полетов в Берлин американской и английской авиации через советскую зону.

На это генерал Спаатс, откинувшись на спинку стула, небрежно бросил:

- Американская авиация всюду летала и летает без всяких ограничений.

- Через советскую зону ваша авиация летать без ограничений не будет, - ответил я Спаатсу, - будете летать только в установленных воздушных коридорах."

Так решались вопросы нашего суверенитета на всех уровнях.

Потсдамская конференция не только решила главные вопросы переустройства послевоенной Европы, ей суждено было открыть целую эпоху атомной дипломатии. Уинстон Черчилль в своей "Истории Второй мировой войны" пишет: "17 июля пришло известие, потрясшее весь мир. Днем ко мне заехал Стимсон и положил передо мною клочок бумаги, на котором было написано: "Младенцы благополучно родились" "Это означает, - сказал Стимсон, - что опыт в пустыне Нью-Мексико удался."

(Принципиальное согласие англичан использовать атомное оружие было дано 4 июля до того, как состоялось испытание. Сложнее было сообщить об этом Сталину. США и Англия разрабатывали



атомное оружие втихомолку от СССР, несмотря на соглашение об обмене военными достижениями в науке и технике на период войны.)

“Я думаю, - сказал президент, - что мне следует просто сказать ему после одного из наших совещаний, что у нас есть новый тип бомбы...” Я согласился с этим планом.

На следующий день 24 июля после окончания пленарного заседания, когда мы все поднялись со своих мест и стояли вокруг стола, я увидел, как президент подошел к Сталину и они начали разговаривать один на один при участии только своих переводчиков. Я стоял ядрах в пяти от них и внимательно наблюдал эту важнейшую беседу. Я знал, что собирается сказать президент. Важно было, какое впечатление это произведет на Сталина. Но на его лице сохранилось веселое и благодушное выражение, и беседа между двумя могущественными деятелями скоро закончилась. “Ну, как сошло?” - спросил я. “Он не задал мне ни одного вопроса” - ответил президент. Таким образом, я убедился, что в тот момент Сталин не был особо осведомлен о том огромном процессе научных исследований, которые в течении столь длительного времени были заняты США и Англия.”

Русский народ меток на слово. К данному выводу Черчилля так и липнет поговорка - “попал пальцем в небо.”

С самого начала “Манхеттенского проекта” наша разведка получала сведения о размахе работ, о научных исследованиях, ядерных технологиях, руководителях проекта и многом другом. Но не только это знал Сталин. До поездки на конференцию он был осведомлен и о состоянии наших дел, а к тому времени они развивалась достаточно успешно:

- Была организована Лаборатория N 2 по ядерным исследованиям во главе с Курчатовым.

- Велась широкие геолого-разведочные работы на уран и начато строительство горно-химических комбинатов.

- Начато проектирование исследовательского атомного реактора.

- В декабре 1944 года получен первый слиток металлического урана, его производство успешно осваивалось, так же как и реакторного графита.

Наши разведывательные органы получили сведения, что на 10 июля 1945 года намечено испытание американской атомной бомбы. Более того: “О взрыве в пустыне под Альмо-Гордо первого атомного устройства Сталин узнал до встречи с Труменом. О результатах испытания Иосифу Виссарионовичу доложил Л. П. Берия. Разговор состоялся в присутствии генерал-полковника Серова.” (“Мой отец Лаврентий Берия,” Серго Берия. “Современник”. 1994 год.)

Итак, первый шаг американской стороны в атомной дипломатии натолкнулся на невозмутимость Сталина, которому этот шаг был известен в деталях. Четырьмя годами позже американцы были ошеломлены сообщением о взрыве атомной бомбы в Советском Союзе. О советских усилиях по овладению ядерной энергией они не знали ничего.

Выдающийся политик и дипломат Иосиф Сталин, проигнорировав сообщение Трумена, сделал самый верный ход из всех возможных, ни Трумен, ни Черчилль даже не поняли этого.

После Потсдамской конференции Сталин немедленно отбыл в Москву, не дав себе труда осмотреть поверженный Берлин.

### Хиросима.

Огромной важности дело ждало Сталина в Москве. Заканчивались последние приготовления к войне с Японией, которую СССР объявил 8 августа ровно через три месяца после победы над Германией, как и обещал Сталин Рузвельту на Ялтинской конференции. 9 августа Красная армия атаковала в Маньчжурии японскую Квантунскую армию, насчитывавшую миллион солдат и офицеров. Молниеносными действиями, наши войска окружили неприятеля и взяли в плен около 600 000 человек. 19 августа главнокомандующий Квантунской армии подписал акт о капитуляции. Япония капитулировала 2 сентября. К этому времени наши войска заняли территории Северного Китая, Северной Кореи, Южный Сахалин и Курильские острова. Россия вернула себе все, что утратила в войне с Японией 1904 года. Это была самая молниеносная и результативная война Советского Союза, показавшая возможности Красной армии в наступлении. Командовал войсками маршал Василевский.

В начале августа происходило и другое историческое событие. Американский аэродром на острове Тиниан был выбран базой для атомной бомбардировки Японии. 16 июля 1945 года, в день испытания первой американской плутониевой бомбы, другая бомба ствольного типа с зарядом из урана-235, была погружена на борт крейсера “Индианаполис,” который взял курс на остров Тиниан, куда он благополучно прибыл 26 июля. После разгрузки атомной бомбы крейсер ушел в море и через 4 дня был потоплен японской подводной лодкой. К 3 августа бомба была собрана и готова к отправке на цель.

Первый атомный бомбардировщик Б-29 тоже был готов к вылету. Его командир полковник Тиббетс снабдил свой самолет надписью: “Энола Гей.” Энола Гей была матерью полковника и, зная, какое страшное оружие размещают в его самолете, полковник хотел просла-



вить имя своей матери, ни на секунду не сомневаясь в доброте своего намерения. То, что бомба убьет массу мирных жителей вместе с детьми, ничуть его не волновало. Никто из окружающих не указал полковнику на страшное кощунство затеянное им, никого это не встревожило.

Генерал Лесли Гровс сначала беспокоился о том, чтобы бомба не взорвалась при взлете, а потом - чтобы она не дала осечки над целью. Но "Энола Гей" взлетела благополучно, своевременно достигла Хиросимы, где ее не встретили истребители противника, ни один зенитный снаряд не нарушил спокойствия полковника и его экипажа, мирный японский город лежал внизу совершенно беззащитный. "Энола Гей" спокойно сбросила свой страшный груз, унесший 200 000 жизней. Это злодейство было совершено 6 августа 1945 года в 8 часов, 15 минут утра.

9 августа американцы взорвали плутониевую бомбу над Нагасаки, убив 70 000 человек. Военные специалисты Японии не сразу определили, каким способом уничтожена Хиросима, и лишь после бомбардировки Нагасаки дали заключение, что в обоих случаях применено ядерное оружие.

Так человечество вступило в атомный век, выйти из которого оно не в силах.

Следующая плутониевая бомба могла быть доставлена на остров Тиниан через 18 дней, но она уже не потребовалась, война с Японией закончилась - последняя из второй мировой. Наступил долгожданный мир, но атомная промышленность США работала в полную силу, увеличивая свою производительность. Сначала она выпускала по 1-2 бомбы в месяц, потом по 100-200 бомб в год, дальше - больше.

Первыми подняли тревогу американские ученые-атомщики. Еще в августе 1944 года, за год до Хиросимы, Нильс Бор добился аудиенции у Рузвельта, чтобы объяснить ему, что атомную энергию надо использовать, как средство примирения с большевистской Россией через восстановление единства международной семьи ученых. Он передал Рузвельту подробный меморандум, но не достиг никакого успеха. В беседе с Черчиллем его постигла еще большая неудача: Черчилль, не вступая в беседу, слушал Бора около получаса и прервал аудиенцию, не сказав ни единого слова.

После Хиросимы в октябре 1945 года Роберт Оппенгеймер отказался от должности директора Лос-Аламосского комбината и перешел на преподавательскую работу. Вслед за ним Лос-Аламос покинули многие ученые, но комбинат продолжал расширяться в расчете на массовое производство бомб.

Советское Правительство, желая устранить атомную угрозу, в июле 1946 года предложило "Проект международной конвенции о запрещении производства и применения оружия, основанного на использовании атомной энергии в целях массового уничтожения." Участники конвенции должны были взять на себя обязательства: не применять атомного оружия ни при каких обстоятельствах, запретить его производство, уничтожить его запасы в трехмесячный срок. Эта конвенция имела не более успеха, чем "меморандум Нильса Бора."

21 марта 1947 года президент Трумен издал Декрет о лояльности, согласно которому все государственные чиновники, в том числе и ученые-атомщики, должны были проходить всестороннюю полицейскую проверку на благонадежность. Движение американских ученых против военного использования атомной энергии было задушено в самом начале. Производство атомного оружия в нарастающем темпе стало основой американской глобальной политики атомного устрашения.

Первая проба атомного шантажа была сделана в личном послании президента Трумена Сталину через 12 дней после Хиросимы. В послании, в частности, сообщалось:

"...Правительство Соединенных штатов желает располагать правами на авиационные базы для наземных и морских самолетов на одном из Курильских островов..."

В своем ответном послании от 22 августа Сталин вежливо и достойно дает жесткую отповедь зарвавшемуся американцу:

"Что касается Вашего требования иметь постоянную авиационную базу на одном из Курильских островов, которые, согласно Крымскому решению трех держав, должны перейти во владение Советского Союза, то я считаю своей обязанностью сказать по этому поводу следующее. Во-первых, должен напомнить, что такое мероприятие не было предусмотрено решениями трех держав ни в Крыму, ни в Берлине и ни в какой мере не вытекают из принятых там решений. Во-вторых, требования такого рода обычно предъявляются либо побежденному государству, либо такому союзному государству, которое само не в состоянии защитить ту или иную часть своей территории и выражает готовность ввиду этого предоставить своему союзнику соответствующую базу. Я не думаю, чтобы Советский Союз можно было причислить к разряду таких государств..."

Как им хотелось, имея в руках атомное оружие, понукать нами, но ничего из этого не вышло. Превыше всего оберегался суверенитет нашего государства, отстаившего свои права на полях сражений с империализмом.



## Советские усилия по созданию ядерного оружия.

Ядерная бомбардировка Японии и ее результаты вызвали в советских правящих кругах сильную озабоченность. Ясно обозначились главные положения:

- США имеет ядерное оружие и может применить его против СССР.

- В ближайшее время США не станут применять атомное оружие по двум причинам: в связи с малым его количеством, которое не может решить исход войны (к середине 1946 года США имели 9 бомб, в 1947 году - 13, в 1948 году - 56), и из боязни вступления советских вооруженных сил в Европу, где они найдут мощную поддержку сильных коммунистических партий, имеющих опыт партизанской войны с немцами и большое влияние в своих странах.

- Когда СССР изготовит свои первые атомные бомбы, американцы накопят их в большом количестве. Для достижения ядерного паритета, нам придется догонять США, что потребует более мощной ядерной индустрии и лучшего качества ядерного оружия.

- У нас нет и в ближайшее время не будет средств доставки атомных бомб на территорию США.

Эти и ряд менее значительных обстоятельств требовали быстрых и решительных мер для защиты государства и народа:

- Создания собственной ядерной индустрии и атомного оружия.
- Разработки и производства средств доставки атомного оружия на территорию США, прежде всего ракет.

- Создание вокруг Москвы и других важнейших объектов и зон надежной противовоздушной обороны (ПВО), включая ракетные и радарные комплексы.

- Замены старых винтомоторных самолетов новыми с реактивными двигателями, особенно самолетов-перехватчиков, скорость и высоту полета которых следовало значительно увеличить.

Главным из всех мероприятий было создание атомного оружия, как самого убедительного аргумента нашего могущества.

В середине августа 1945 года Сталин провел совещание с Курчатовым и Ванниковым по вопросам производства ядерного оружия, а 20 августа, через две недели после Хиросимы, Государственный Комитет Обороны принял постановление о создании при ГКО специального Комитета для руководства работами по использованию атомной энергии. В Комитет входили: Л. П. Берия (председатель), Г. М. Ма-

ленков, Н. А. Вознесенский, Б. Л. Ванников, А. П. Завенягин, И. В. Курчатов, П. Л. Капица, В. А. Махнев, М. Г. Первухин.

Кроме Комитета ГКО, было учреждено Первое Главное управление при Совнаркоме СССР, его возглавили Ванников и Завенягин. ПГУ являлось исполнительным органом Спецкомитета, оно занималось проектированием и изготовлением оборудования и рядом других работ. Берия контролировал и направлял работу ПГУ,

Руководитель Комитета Берия Лаврентий Павлович родился в 1899 году в Грузии. С 1921 года работает в ЧК. В 1931 году - первый секретарь ВКП(б) Грузии. С 1938 года Народный комиссар внутренних дел СССР, Член Политбюро ЦК ВКП(б), заместитель Председателя Совнаркома СССР, Маршал Советского Союза.

В 1940 году строительные организации НКВД выполняли 13% всех строительных работ в СССР. Под руководством Берии построены прокатные станы, доменные печи, угольные шахты и многое другое. НКВД вел в стране широкую и разнообразную деятельность:

- Охрана государственных границ Советского Союза.
- Охрана объектов оборонного и другого назначения внутри страны.
- Пожарная охрана и помощь при стихийных бедствиях.
- Строительство военных и гражданских сооружений: дорог, мостов, аэродромов, оборонительных сооружений и т. под.
- Разведка и контрразведка.
- Обеспечение паспортного режима и других режимных мероприятий.
- Содержание собственных конструкторских бюро и специальных производств.
- Борьба с правонарушениями, их профилактика и содержание мест заключения.
- Войсковые формирования НКВД воевали с немцами, обороняя Москву, Сталинград, Брестскую крепость и другие рубежи.

Участие органов и войск НКВД в строительстве ядерной индустрии СССР было весьма велико. Как руководитель Комитета Л. П. Берия полностью оправдал доверие Сталина. Он вдумчиво подбирал руководителей строящихся предприятий, с огромной энергией управлял непомерно сложным новым направлением оборонной промышленности, вникал во все трудности, оказывал поддержку, он был всюду.

Научный руководитель Игорь Васильевич Курчатов работал в тесном контакте с Берией. Вдвоем они осуществляли полноценное, активное руководство созданием атомного оружия. Оба пользовались



непререкаемым авторитетом, один - среди руководителей, другой - среди ученых. Это было очень важно, ибо многие сложные вопросы требовалось решать немедленно, время было дороже всего.

Для строительства атомной индустрии впервые были созданы особые условия. Финансирование отрасли шло через Госбанк СССР (а не через Промбанк, как обычно) по фактической стоимости работ (а не по сметам). Госплан беспрепятственно обеспечивал объекты всеми видами материалов, оборудования, приборов, причем, все они должны были быть советского производства, чтобы исключить даже малейшую зависимость от иностранных поставок. Для нужд строительства и промышленности беспрекословно выделялась рабочая сила, армейские строительные подразделения, войска НКВД, специалисты и рабочие различных Наркоматов, заключенные, причем последним за превышение норм выработки сокращали срок заключения. Заключенных в основном использовали на земляных работах, строительстве дорог, строительстве временного и капитального жилищного фонда.

Строили города и поселки городского типа со всеми видами удобств, со школами, медицинскими центрами, стадионами, кинотеатрами и т. под. В городах при крупных объектах селились десятки тысяч человек. Заработная плата всем категориям работников была существенно увеличена, налажено хорошее снабжение продуктами питания, выдаваемых до 1947 года по карточкам повышенной категории.

Объекты и населенные пункты при них окружали пограничной полосой с очень строгим пропускным режимом, все работы на объектах велись в строжайшем секрете.

Советы депутатов трудящихся на крупных объектах избирались не во всех случаях. Их функцию брал на себя Парторг ЦК ВКП(б). Он подбирался из числа наиболее крупных специалистов и организаторов народного хозяйства. Парторг ЦК был наделен очень широкими полномочиями, в том числе правом обращаться в ЦК ВКП(б) по кадровым, организационным и иным вопросам, минуя все промежуточные партийные органы, в том числе обкомы ВКП(б). Будучи первым лицом на строительстве, он осуществлял свою деятельность совместно с директором строящегося предприятия, начальником строительства и другими руководителями. Парторг ЦК нес личную ответственность за темпы строительства, своевременный ввод объекта и качество его продукции, за благоприятное состояние социальной сферы, соблюдение законности и многое другое.

С самого начала работы по овладению атомной энергией охватывали все перспективные направления. Против этого выступили

П. Л. Капица, обратившись непосредственно к Сталину. Он считал, что сначала надо найти наиболее дешевый путь к атомной бомбе и идти этим путем. 25 января 1946 года Сталин вызвал Курчатова и пояснил, что работы следует вести широко с русским размахом, не тратя время на поиски более дешевых путей. Надо создать бомбу как можно скорее, продвигая все перспективные направления, не считая экономию средств главной задачей.

В 1946 году ассигнования на науку были увеличены втрое по сравнению с 1945 годом. В 1947 и 1949 годах Совет министров и лично Сталин давали поручения ученым кибернетикам, математикам и электронщикам о разработке ЭВМ - электронно-вычислительных машин. Эти задания были с честью выполнены. Советская ядерная наука с начала 50-х годов была обеспечена ЭВМ, а в 1952 году введена самая крупная и совершенная электронно-вычислительная система БЭСМ. Аналогичная американская система IBM-701 была введена двумя годами позже.

Сталин оказался прав, настаивая на широком развертывании атомной индустрии. Помимо сокращения сроков создания атомного оружия при этом решались важные народнохозяйственные задачи:

- Быстро развивались ключевые отрасли науки и техники на самом высоком современном уровне.

- Росло число ученых и специалистов различных квалификаций: химиков, физиков, металлургов, электронщиков, машиностроителей и многих других. ВУЗ ы страны расширили выпуск специалистов по атомной тематике.

- Широкий набор ядерных технологий вызвал всеобщий подъем промышленности СССР. Были освоены новые виды продукции: разнообразные типы нержавеющей сталей и изделия из них, сложные высокоточные приборы, ЭВМ, автоматические системы управления и многое другое.

Помимо ядерных объектов, строились многочисленные вспомогательные сооружения, электростанции и т. под. Сотни тысяч строителей, инженеров, конструкторов, ученых принялись за новое дело поистине с русским размахом.

#### *Металлический уран.*

Завод по производству металлического урана из обогащенной руды построили на действующем металлургическом комбинате. В 1945 году завод начал производить пробные партии соединений урана, пригодные для первых опытов Курчатова. Чтобы получить металлический уран требуемой чистоты, было испробовано несколько спо-



собов. Один из них оказался достаточно производительным. Соли урана подвергались очистке химическим и термическим способами, после чего восстанавливались до металлического состояния, получалась порошкообразная смесь. Ее подвергали дальнейшей химической обработке, отмывали и передавали на переплавку. При нескольких переплавках уран отделяли от шлаков и только после удовлетворительных анализов разливали в изложницы.

Осенью 1946 года завод выпустил незначительное количество урана, в дальнейшем производство было увеличено. В первую очередь ураном обеспечивали исследовательский реактор Курчатова.

#### *Исследовательский реактор Ф-1.*

К июлю 1946 года в Москве, на территории Лаборатории N 2 было построено специальное здание для размещения в нем атомного реактора Ф-1. Здания имело шахту для реактора, заглубленную на 10 метров ниже уровня земли. Была сооружена надежная биологическая защита: толстые бетонные стены, свинцовые и чугунные устройства. Установлены приборы внутреннего и внешнего дозиметрического контроля, дистанционное управление реактором и многое другое.

Осень 1946 года Курчатов и его сотрудники сооружали из блоков графита и урановых стержней различные модели реактора, проводя многочисленные эксперименты. Определили размеры активной зоны реактора, в которой размещены урановые стержни, ее радиус оказался близким к 3 метрам. Всего для реактора понадобилось около 500 тонн графита и 50 тонн урана. Реактор был снабжен тремя стержнями управления мощностью и каналом для размещения множества приборов и образцов различных материалов для их радиоактивного облучения.

Кладку реактора, особенно ее последних слоев, вели очень осторожно, исследуя поведение реактора после каждого очередного слоя. Всех лишних людей Курчатов удалил, оставив несколько самых необходимых сотрудников. Наконец, 25 декабря 1946 года, когда приподняли кадмиевые стержни, счетчики нейтронов, снабженные громководителями, вместо отдельных щелчков выдали громкий, ровный гул. Было 6 часов вечера, в Европе заработал первый ядерный реактор. Постепенно Курчатов поднял мощность до расчетной величины - 100 ватт. Он был в восторге, сбылась давняя мечта, проделан научный и организационный труд исключительной сложности и важности, где на каждом шагу требовались усилия, упорство и гениальное предвидение как завтрашнего дня, так и конечной цели. Успех! Как он ждал его и верил, что он непременно придет. И он был бесконечно рад, что оп-

равдал доверие Сталина, ученых коллег, своих соратников по труду тяжкому, опасному, но бесконечно притягательному... Сотрудники поздравили его с замечательным успехом, а сам Курчатов произнес самую простую и емкую фразу: "Атомная энергия теперь подчинена воле советского человека." Путь к промышленным реакторам, а через них к плутониевой бомбе был открыт.

В начале 1947 года к реактору Ф-1 добавили еще несколько слов кладки, увеличив его мощность вдвое. При ограниченном времени работы реактор мог развивать мощность в несколько киловатт. В таких случаях им управляли с выносного пульта, удаленного на значительное расстояние от здания, так велики были радиоактивные излучения от реактора.

Для Курчатова исследовательский реактор Ф-1 долгое время оставался любимым детищем, он проводил на нем бесконечные эксперименты в погоне за знаниями, которых всегда не хватало. На реакторе проходили подготовку научные работники и персонал промышленных реакторов.

#### *Плутоний.*

23 марта 1946 года Сталин подписал распоряжение Правительства о строительстве двух заводов ядерных взрывчатых веществ: для получения урана-235 и получения плутония. Площадки для строительства выбрали еще в 1945 году, тогда же началось их освоение. Летом 1947 года директором плутониевого комбината назначили Ефима Павловича Славского, будущего министра Минсредмаша. Начальником строительства стал генерал М. М. Царевский, имевший опыт сооружения Нижне-Тагильского металлургического комбината.

Главным конструктором промышленного реактора был Николай Антонович Доллежал. Его обязали выдать проект к августу 1946 года. Над проектом трудилось несколько конструкторских групп. Общее научное руководство осуществлял Курчатов. Доллежал выбрал для реактора схему с вертикальным расположением топливных каналов, что давало ряд существенных преимуществ.

Летом 1946 года начали рыть котлован, а к осени заложили фундаменты под здание и оборудование атомного реактора. В целях экономии времени параллельно со строительством шло проектирование объектов и изготовление для них оборудования. К концу 1947 года здание реактора было уже готово, приступили к интенсивному монтажу оборудования. Сначала монтировали тяжеловесные конструкции корпуса реактора, в марте 1948 года приступили к графитовой кладке, она состояла из множества блоков. Через кладку проходили около



1000 алюминиевых труб - каналов, в которых размещались урановые блоки, заключенные в алюминиевые герметичные оболочки. Каналы реактора охлаждались водой.

Монтажные работы продолжались круглосуточно под руководством Курчатова, Ванникова, Доллежала, директора установки Ф. Я. Овчинникова. Объект регулярно посещали Берия, Первухин, Завенягин и другие высшие руководители, они помогали выходить из многочисленных затруднений в организации работ, с поставками оборудования, материалов и рабочей силы. На объекте трудились десятки тысяч человек, труд был, в основном, ручной, транспорт - гужевой, а дела шли быстро. Всего было смонтировано только на реакторе около 5 тысяч тонн металлоконструкций, более 200 километров трубопроводов, множество насосов, теплообменников, запорной и регуливающей арматуры, всевозможных приборов, электрических кабелей и щитов.

В июне 1948 года началась загрузка реактора урановыми блоками, проводили последние наладочные работы. Вечером 7 июня Курчатов лично начал пуск реактора. На следующий день была достигнута мощность в 10 кВт. 19 июня реактор выведен на проектную мощность 100 Мвт. Обстановка при пуске и в начальный период эксплуатации реактора была чрезвычайно сложной и напряженной. Зная о том, что получение урана-235 задерживается ввиду неимоверной сложности производства, что единственный путь к бомбе лежит через атомный реактор, И. В. Сталин уделял ему большое внимание, участвуя в подборе технического персонала вплоть до начальников смен. (Ядерная индустрия России. Стр. 324.)

Через 3-4 месяца непрерывной работы в реакторе накапливалось несколько килограммов плутония. Выгруженные из реактора отработанные урановые блоки имели такую высокую радиоактивность, что их приходилось выдерживать около месяца, прежде чем передать на радиохимический завод.

Плутониевый комбинат состоял из трех крупнейших предприятий: атомных реакторов, радиохимического завода, химико-металлургического завода. Комбинат выдавал в качестве конечного продукта плутониевые полусферы для боевых зарядов атомных бомб. Все три производства отличались высокой радиоактивностью оборудования и продуктов, которые они перерабатывали. Чтобы защитить людей от радиации, использовали бетон, чугун и другие материалы. Толщина бетонных стен, полов и перекрытий редко бывала менее половины метра, а вокруг атомного реактора доходила до 2-3 и более метров.

Многие технологические процессы управлялись дистанционно. Бывали случаи, когда ремонтный персонал в зоне повышенной радиации мог работать всего несколько минут.

Облученные урановые стержни растворяли, чтобы отделить плутоний от урана и примесей. Химическая обработка очень сложна, в ней применяли многие реагенты. Конечным продуктом завода были концентрированные, очищенные от примесей растворы плутония, они передавались на химико-металлургический завод.

Получение металлического плутония из раствора сопровождалось множеством химических процессов. Здесь, кроме высокой радиации, имела не менее страшная угроза скопления продуктов плутония в массе превышающей критическую, что могло бы вызвать ядерную реакцию. Все оборудование, трубопроводы, хранилища рассчитывали так, чтобы ни при каких обстоятельствах не могла скопиться критическая масса. Плутоний подвергался очень высокой степени очистки от примесей. Содержание наиболее вредных из них ограничивалось цифрой с четырьмя нулями после запятой.

Первый слиток плутония весом в несколько граммов был получен в апреле 1949 года. Металлический плутоний имеет удельную массу 15,8, в два раза большую, чем железо. Поверхность плутония самопроизвольно принимает температуру на 5-10 градусов выше окружающей среды, но радиация не слишком опасна для людей при кратковременном обращении с ним.

Существует версия о том, что Сталину был продемонстрирован небольшой плутониевый шар, покрытый никелевой оболочкой. Сталин коснулся его рукой и ощутил теплоту.

- Он всегда теплый?

- Всегда, товарищ Сталин.

Такой приятный на ощупь плутоний! Для атомной бомбы из него надо изготовить две полусферы так, чтобы они совместно составляли полый шар.

В августе 1949 года впервые изготовлены две полусферы из плутония. Были опасения, что при их прессовании может произойти ядерная реакция. За выпуск плутониевого заряда отвечали Курчатов, Славский и Мазурков, они приняли все необходимые меры, чтобы реакции не произошло. В работах по извлечению полусфер из пресс-формы лично принимал участие Е. П. Славский. 5 августа полусферы прошли аттестацию и их отправили на предприятие по производству атомных бомб.



## Уран-235.

Основным способом извлечения урана-235 из природного урана стал газодиффузионный способ. Советские ученые Кикоин, Соболев и Смородинский разработали теорию газодиффузионного процесса. Метод газовой диффузии основан на небольшом различии в скорости перемещения тяжелых ядер урана-238 и менее тяжелых ядер урана-235 при прохождении газообразного соединения урана через специальные пористые перегородки. При однократном прохождении газа, можно повысить содержание изотопа урана-235 всего на 0,2 %. Чтобы обогатить уран изотопом 235 до 90-94 процентов, а именно такой требуется для боевого заряда, необходимо прокачать газ через диффузионную ступень с пористой перегородкой несколько тысяч раз.

Очень сложной проблемой оказалась разработка и изготовление пористых перегородок, от их качества зависели как выход готовой продукции, так и расход электроэнергии на перекачку газа. Непросто было сконструировать и изготовить надежные и простые компрессоры для перекачки газа с высокой степенью герметичности, чтобы токсичный газовый продукт не попадал в производственные помещения.

Газодиффузионный завод начали строить в 1946 году. В начале строительства здесь также применялся ручной труд и конная тяга, лишь в 1948 году сюда прибыл первый экскаватор. Работы велись круглосуточно. Проект завода и его установок был чрезвычайно сложен. Главный корпус завода имел площадь более 100 тысяч квадратных метров. Во время наладки систем происходили многочисленные остановки. Поставщик компрессоров весьма оперативно производил реконструкцию и даже замену оборудования, эти работы находились под личным наблюдением Берии и Сталина. После реконструкции на заводе было установлено несколько тысяч диффузионных машин четырех модификаций.

Несмотря на все трудности дело продвигалось и в 1948 году получен уран-235 с обогащением 75%. Этого было недостаточно. Тогда приняли промежуточное решение. Уран-235 стали отправлять для дальнейшего обогащения электромагнитным методом, до 90 и более процентов.

В 1950 году газодиффузионный завод повысил обогащение до 90 % и вышел на проектную производительность, в 1951 году обогащение урана превысило 90 %.

Основой завода по электромагнитному разделению изотопов была огромная электромагнитная установка, снабженная специальными камерами из дефицитной латуни. Установку долго налаживали

а в 1949 году она выдала уран с обогащением более 90 %. В дальнейшем завод расширялся.

Таким образом, была решена проблема производства двух видов ядерных взрывчатых веществ: плутония и урана-235 в достаточных количествах для изготовления советского ядерного оружия.

## Атомная бомба.

В начале 1946 года принято постановление Совмина о создании объекта по изготовлению атомных бомб. Первый руководитель объекта Ю. Б. Харитон подготовил техническое задание, в котором содержались требования к конструкциям и технологиям производства атомных бомб. Летом 1947 года начались строительные работы, а в 1948 году были сооружены основные объекты ядерного центра и часть современного большого города.

В феврале 1948 года были установлены сроки испытания атомных бомб: первой - плутониевой - 1 марта 1949 года, второй - урановой - 1 декабря 1949 года. Условно бомбы обозначали РДС-1 и РДС-2, а в производственной практике нередко называли их "реактивный двигатель Сталина."

РДС-1 содержала плутониевую полую сферу из двух половин, окруженную обычным взрывчатым веществом. Бомба имела прочный корпус. При взрыве обычного заряда плутониевая сфера мгновенно сжималась, переходя в надкритическое состояние, происходил ядерный взрыв. РДС-2 бомба ствольного типа в принципе не отличалась от той, которую начертил в своем письме с фронта Георгий Флеров Курчатову в 1941 году. В прочном стволе одна из полусфер из урана-235 закреплена неподвижно, другая подвижная имеет за собою заряд обычного взрывчатого вещества, когда оно взорвется, полусферы мгновенно соединяются, образуя критическую массу, благодаря чему следует ядерный взрыв.

По ряду показателей РДС-1 оказалась лучшим вариантом, разработку РДС-2 прекратили в 1948 году. Все усилия сосредоточили на РДС-1, но дело оказалось столь сложным, что потребовалось дополнительно привлечь крупные научные силы, в том числе таких ученых как И. Е. Тамм, Я. Б. Зельдович, многие лаборатории и производства страны. Чтобы выбрать наилучшие варианты узлов и деталей изделия, проводились многочисленные опыты на натурных образцах. Так, при уточнении критической массы плутониевых полусфер Г. Флеров установил, что их следует дополнительно окружить оболочкой из урана, что значительно повысит надежность срабатывания бомбы.



Очень сложных расчетов и экспериментов потребовала разработка взрывателей обычного взрывчатого вещества. Было много проб, которые выполняли разные группы ученых и специалистов, пока не разработали вполне совершенную, надежную конструкцию.

Ко времени поступления плутониевых полусфер корпус бомбы и все внутрикорпусные устройства были готовы, собраны и многократно проверены, оставались только те работы, которые выполнялись с участием плутониевых полусфер и последние исследования. Наконец и эти работы были успешно завершены. Перед испытанием РДС-1 Курчатов, Харитон и другие ученые были приглашены к Сталину и доложили о готовности изделия. Сталин разговаривал сначала с Курчатовым, потом с Харитоном, другими организаторами производства и учеными и был удовлетворен сообщениями. После этой беседы, бомба была проверена в последний раз, аттестована и отправлена на полигон.

#### Полигон.

Полигон представлял собою грандиозное творение. На участке безводной степи в 170 километрах от Семипалатинска был размечен круг с радиусом 10 километров и площадью более 300 квадратных километров. В его центре высилась сорокаметровая стальная башня для установки бомбы. Вся площадь полигона была разбита на 14 секторов, в каждом из них разместили испытываемые объекты. Их было много, самых разнообразных: участки железной дороги, железнодорожный мост, жилые дома различных конструкций, подземные укрытия, участок тоннеля метро, военная техника, бетонные башни, линии электропередач, подземные шахты, более 1000 различных подопытных животных и множество другого, что представляло интерес с точки зрения "выживания" при атомной бомбардировке. "Экспонаты" разместили на разных расстояниях от эпицентра взрыва, ожидая, что самое сильное поражение бомба нанесет поблизости, а удаленные объекты, пострадают меньше. Так оно и произошло.

Все лето 1949 года продолжалось это необыкновенное строительство, обреченное на уничтожение. Курчатов, Первухин, Берия, Завенягин посещали полигон очень часто, ученых, военных, руководителей интересовал не только сам взрыв, но, не в меньшей степени разрушительный эффект, который он произведет. Были построены также наблюдательные пункты за взрывом, удаленные на 15 километров от эпицентра и командный пункт в 10 километрах, дополнительно защищенный земляным валом.

28 августа 1949 года к сборочной мастерской у основания стальной башни был доставлен боевой ядерный заряд. На следующий день заряд был смонтирован и бомба готова к испытанию. Проводили последние проверки готовности систем управления взрывом, дозиметрических и иных многочисленных приборов и научного оборудования. Георгий Флеров на верхушке башни проверял приборы контроля, Юлий Харитон опекал свое детище, каждому находилось дело в эти последние часы.

Берия, опросив ученых и военных, убедившись, что действительно все готово, доложил об этом Сталину и получил согласие на испытание.

29 августа 1949 года в 6 часов 30 минут И. В. Курчатов отдал приказ о взрыве бомбы. Пульт управления взрывом был включен и стал работать в автоматическом режиме, до взрыва оставалось ровно 30 минут. Эти минуты были самыми напряженными, особенно для тех, кто отвечал за результаты испытания. Это их многолетний творческий труд, бессонные ночи, бесконечные командировки, неудачи и их преодоление, удивительные творческие находки на всем этом длинном пути должны решить оставшиеся секунды: "три", "два", "один", "ноль"...

Великолепная ни с чем не сравнимая молния осветила окрестности так ярко, что больно было смотреть. Следом возник огромный ослепительный шар. Ударная волна помчалась по поверхности земли, ломая и коверкая все на своем пути: танки и пушки, дома и мачты, впереди с огромной скоростью мчалась туча дыма, песка и пыли. Огненный шар, меняя окраску, стал подниматься вверх, увлекая за собой обломки только что разрушенного, клубы песка и пыли. Поднимаясь, шар остывал, терял яркость, становясь золотым, красным, на нем появились темные полосы, языки пламени бушевали между ними, а потом он угас в грибовидном облаке дыма и пыли, столб которого достиг высоты 6-8 километров. Атомный гриб относил ветром и он распался на ряд черных, рваных облаков...

Тогда взревели моторы танков, имевших дополнительную свинцовую защиту от радиации. Танки выехали из-за холма и двинулись к эпицентру. Задача была простая, сделать дозиметрические замеры через 10 минут после взрыва, взять образцы грунта, осмотреть состояние полигона по пути следования.

Не успели танки вернуться, как повстречали колонну легковых ничем не защищенных легковых автомашин, направлявшихся к эпицентру, во главе колонны ехал Курчатов, он хотел своими глазами увидеть все, что произошло на полигоне. А на полигоне было много



необычного и страшного. Стальная башня под бомбой испарилась, а на месте ее фундамента образовалась воронка. Почва оплавилась и превратилась в стекловидную массу. Железнодорожный мост сорвало с опор, смяло и отбросило в сторону. Военная техника вблизи от эпицентра была изуродована, гражданские строения разрушены, возникли пожары, часть подопытных животных погибла, другие умирали...

Тех, кто был на командном пункте, взрывная волна достигла через 30 секунд. Она была весьма ощутимой - выбила окна в здании, оглушила несколько человек, но не опасно. Зарево и гул взрыва отмечался за 30-80 километров. Сначала, когда испытатели смотрели на невиданное зрелище, было полное молчание, потом начались поздравления, объятия, чувство восторга победы не покидало людей еще долго. После взрыва Берия подробно рассказал о результатах испытания Сталину. В тот же день, 29 августа, Сталин подписал постановление о награждении большой группы ученых, организаторов, руководителей предприятий, отличившихся в грандиозном государственном деле, вручившим Родине столь долгожданный ядерный щит. Звания Героев Социалистического Труда были удостоены: И. В. Курчатов, Г. Н. Флеров, Ю. Б. Харитон, В. Г. Хлопин, Б. Л. Ванников, Е. П. Славский, Н. А. Доллежал, И. К. Кикоин и другие. Берии была присуждена Сталинская премия. Многие получили иные награды.

Жизнь испытательного полигона не закончилась после взрыва. Ученые, конструкторы боевой техники и гражданских сооружений, биологи, медики, ветеринары изучали результаты атомной бомбардировки. Они искали ответы на вопросы: как наилучшим способом сохранить людей в случае атомного нападения, как улучшить образцы обычных вооружений, чтобы они не теряли боеспособности, как лечить животных, а главное людей от лучевой болезни. В дальнейшем результаты исследований изложили в виде рекомендаций проектным, конструкторским, медицинским учреждениям для практического применения.

В 1949 году Лабораторию N 2 Курчатова переименовали в Лабораторию измерительных приборов А. Н. СССР - ЛИПАН. В ней продолжались работы по прежней тематике.

*Америка узнает о советской бомбе.*

В 1945 году американские ученые, оценивая способность СССР произвести атомное оружие, указывали, что скорее всего для этого понадобится 10 лет, таким образом наиболее вероятным сроком считался 1955 год. Генерал Л. Гровс заявил в Конгрессе, что в лучшем случае для этого потребуется 15-20 лет.

Однако, уже в 1948 году в США была создана служба раннего обнаружения ядерных взрывов. В августе 1949 года самолеты взяли пробы воздуха над территорией США на большой высоте. Анализы показали наличие в пробах воздуха "осколков" ядер плутония, свидетельствующих о ядерном взрыве в атмосфере. Была создана предствительная комиссия с участием Роберта Оппенгеймера. Эта комиссия подтвердила факт ядерного взрыва в СССР, но не сделала вывода о том, каким по счету был обнаруженный взрыв.

23 сентября после длительных раздумий президент Трумен сделал официальное заявление: "У нас есть доказательство, что недавно в СССР произведен атомный взрыв." В Комиссии Конгресса по атомной энергии президент Трумен высказал свою историческую мысль: "ЧТО ЖЕ НАМ ТЕПЕРЬ ДЕЛАТЬ?"

То, что американцы сумели обнаружить наш первый взрыв, вызвало и в Советских правящих кругах определенную тревогу, там прекрасно понимали, что США в порыве отчаяния могут совершить непредсказуемые ответные действия вплоть до ядерного нападения на нашу страну, планы которого они давно разрабатывали. Так, в 1948 году был утвержден план "Полумесяц", согласно которому предусматривалась атомная бомбардировка 70 советских городов. Но американцы воздержались от этой меры. Почему?

Президент Трумен, его военные и научные советники были полностью лишены информации об освоении атомной энергии в Советском Союзе. Достоверно им было известно лишь следующее:

- Обнаружен взрыв советского ядерного устройства.
- Известно заявление В. М. Молотова, сделанное им в 1947 году о том, что для СССР секрета атомной бомбы не существует.
- Взрыв атомной бомбы в СССР намного опередил самые ближайшие прогнозы американских экспертов.

Для того, чтобы принять решение о ядерном нападении надо было знать самое главное: обладает ли СССР арсеналом атомного оружия, а если обладает, то каким. Но этого они не знали.

- Они не знали, каким по счету был обнаруженный ими взрыв. Он мог быть и первым, и пятым, никто на этот вопрос ничего определенного сказать не мог.

- Не знали о том, когда началось производство атомных бомб в СССР.

- Не знали производственных возможностей советской атомной индустрии.

25 сентября был дан ответ на заявление Трумена о советском ядерном испытании:



“ТАСС уполномочен заявить следующее. В Советском Союзе, как известно, ведется строительство гидроэлектростанций, шахт, каналов, дорог, которые вызывают необходимость больших взрывных работ с применением новейших технологических средств. Поскольку эти взрывные работы происходили и происходят довольно часто в разных районах страны, то возможно, что они могли привлечь к себе внимание за пределами Советского Союза. Что касается производства атомной энергии, то ТАСС считает необходимым напомнить о том, что еще 6 ноября 1947 года министр иностранных дел В. М. Молотов сделал заявление относительно секрета атомной бомбы, сказав, что “этого секрета давно не существует.” Такое заявление означало, что Советский Союз уже открыл секрет атомного оружия, и он имеет в своем распоряжении это оружие. Научные круги Соединенных Штатов Америки приняли это заявление В. М. Молотова как блеф, считая, что русские смогут овладеть атомным оружием не ранее 1952 года. Однако они ошиблись, так как Советский Союз овладел секретом атомного оружия еще в 1947 году...”

На основе анализа имевшихся данных и заявления ТАСС американцы могли сделать наиболее осмотрительный вывод: вполне возможно, что СССР провел не первое испытание атомного оружия, он может иметь определенный, неизвестный по численности, но, вероятно, небольшой запас ядерных бомб. Учтя это обстоятельство, американцы признали невозможным ядерную атаку на СССР, ибо она могла превратиться в ядерную войну с непредсказуемыми последствиями. Тогда было выработано иное решение. 19 октября 1949 года президент Трумен одобрил программу расширенного производства ядерных вооружений. Если в 1948 году США имели 56 атомных бомб, то в 1950 - около 300, в дальнейшем наращивание ядерных вооружений продолжалось во все возрастающих масштабах, в 1953 году имелось уже более 1000 атомных бомб и столько же самолетов-носителей, расположенных, в основном, на базах вдоль границ Советского Союза. Не удовлетворившись развернутой гонкой атомных вооружений обычного типа, Трумен утвердил в сентябре 1949 года решение о срочной разработке водородной бомбы.

#### *Водородная бомба.*

Успешно справившись с созданием первой РДС-1, советские ученые пошли дальше. К 1951 году была разработана и изготовлена усовершенствованная плутониевая бомба со значительно меньшими габаритами и вдвое меньшим весом, но имеющая взрывную мощность в два раза превышающую РДС-1. Ей присвоили наименование РДС-2

(вместо снятой с производства урановой бомбы ствольного типа) 24 сентября 1951 года под руководством Курчатова на Семипалатинском полигоне была испытана эта усовершенствованная бомба. Ее тротильный эквивалент составил около 40 000 тонн.

18 октября того же года была сброшена с самолета ТУ-4 (командовал экипажем самолета подполковник К. И. Уржунцев) над Семипалатинским полигоном композитная уран-плутониевая бомба РДС-3. Ее тротильный эквивалент также составил 40 000 тонн. Успех был полный. Эти достижения снова были отмечены высокими правительственными наградами. Курчатов получил в этот раз вторую Звезду Героя Социалистического Труда.

Но жизнь не стояла на месте. Американцы вновь показали свои немалые возможности. 1 ноября 1952 года на атолле Эниветок в Тихом океане они взорвали термоядерное устройство, которое не было бомбой, а очень сложной и громоздкой стационарной установкой массой около 60 тонн. Это устройство предназначалось для экспериментальной проверки возможности осуществления термоядерной реакции, которая заключается в том, что энергия взрыва выделяется при слиянии (синтезе) легких ядер изотопов водорода - дейтерия или трития. Для синтеза легких ядер требуется температура в несколько десятков миллионов градусов. Источником такой высокой температуры может служить взрыв обычного уранового или плутониевого заряда. Взрывной эквивалент водородной бомбы в принципе не ограничен и зависит от количества дейтерия, трития или их соединений, участвующих в реакции.

Американское устройство, названное “Майк”, состояло из уранового заряда, окруженного жидким дейтерием, который удавалось сохранить только при очень низкой температуре - минус 250 градусов, для чего в составе установки находился мощный холодильный агрегат. Творцом этого чудовища и вдохновителем всей последующей американской программы водородного оружия был венгерский физик Эдвард Теллер. Взрыв “Майка” оценивался в 10 миллионов тонн тротила, почти в 800 раз больше мощности бомбы, сброшенной на Хиросиму.

Работы по созданию водородной бомбы в Советском Союзе велись с 1948 года, когда вышло постановление о разработке разных типов атомных бомб, в том числе, с использованием дейтерия и трития. Эти исследования начал со своим коллективом физик Яков Борисович Зельдович. В том же году расчеты по реакции синтеза были окончены и переданы Курчатову. Ознакомившись с ними, Курчатов направил расчеты для проверки и продолжения работ физику Игорю



Евгеньевичу Тамму. Игорь Евгеньевич организовал в своем отделе группу из молодых физиков, в которую вошел Андрей Сахаров. В сентябре 1948 года 27-летний Сахаров предложил вариант водородной бомбы, в котором используется как реакция деления урана-235, так и синтез легких ядер. Вместо газообразных изотопов трития и дейтерия был использован изотоп литий-6 в твердом состоянии. При взрыве обычного ядерного заряда литий-6 облучался чрезвычайно мощным потоком нейтронов, в результате ядерной реакции образовывался тритий, что приводило к термоядерному взрыву. Свою конструкцию Сахаров назвал "слойка", так как в бомбе чередовались слои различных ядерных взрывчатых веществ.

В 1950 году группы Зельдовича и Тамма образовали два направления в этом чрезвычайно трудном деле. Курчатов был этим удовлетворен. Впереди пошла "слойка" Сахарова, которую удалось за сравнительно короткое время снабдить всеми необходимыми экзотическими материалами, над которыми ломали головы многие ученые и производственники. Но все сложности остались позади.

Летом 1953 года шли срочные приготовления Семипалатинского полигона к новым испытаниям. Заложили новый участок метро, построили 30-метровую башню для бомбы, перенесли наблюдательные пункты за 20-30 километров от эпицентра взрыва, эвакуировали несколько населенных пунктов. На полигоне разместили 16 самолетов, 7 танков, 17 орудий и минометов, около 1000 животных. Всеми этими работами командовал Берия, Курчатов готовил испытания бомбы.

12 августа 1953 года была взорвана первая в мире советская термоядерная бомба "слойка" со взрывным эквивалентом в 400 кило тонн, в 20 раз мощнее, чем РДС-1, при тех же, примерно, размерах корпуса. В США определили тротилловый эквивалент взрыва в 500 кило тонн и назвали этот взрыв Джо-4 по имени Сталина (Джо по-американски означает Иосиф.)

В октябре 1953 года А. Д. Сахаров в возрасте 32 лет был избран членом Академии наук СССР. После взрыва "слойки", званиями Героев Социалистического Труда были удостоены: А. Д. Сахаров, Л. Д. Ландау, И. Е. Тамм, А. П. Александров, А. И. Алиханов, А. Ф. Иоффе. Многие ученые и производственники получили иные награды.

В ноябре 1955 года была взорвана советская водородная бомба с тротилловым эквивалентом в 1600 кило тонн, вчетверо мощнее "слойки". При необходимости ее мощность могла удваиваться.

В борьбе за водородную бомбу наша страна, наши ученые, руководители, рабочие, военные добились первенства. Нелегка была по-

беда, она далась многолетним упорным трудом, она стала плодом Сталинской политики - идти широким фронтом, не жалеть сил и средств для создания самого грозного, самого наукоемкого оружия для сдерживания любого агрессора.

На вершину славы поднялся Игорь Васильевич Курчатов. Его жизнь была насыщена событиями огромной государственной важности. На нем лежал неимоверно тяжкий груз ответственности перед народом, перед Родиной за разработку советского ядерного оружия. Эту его ответственность нельзя равнять с той, которую несли американские руководители Гровс и Оппенгеймер. При неудаче американской программы США теряли большую кучу долларов, зато весь мир был бы избавлен от постоянной атомной угрозы. Для человечества неудача США была бы благом и это прекрасно понимали европейские и американские ученые, работая над созданием и совершенствованием атомного оружия.

Курчатов со своими сподвижниками создавали оружие сдерживания американских бесчеловечных устремлений. В случае нашей неудачи Советский Союз оказался бы беззащитным перед лицом агрессора. Ответственность Курчатова за безопасность своего народа и государства не имела аналогов в истории.

На большом и трудном пути Курчатову не раз встречались яркие и чрезвычайно опасные ситуации. Когда он пускал первый реактор Ф-1, то волновался за результаты огромного труда многих производственных коллективов, за истраченные средства и время, за здоровье и жизнь присутствующих сотрудников. Это была стрессовая ситуация, за которую расплачиваются здоровьем. Первый реактор имел мощность всего 100 ватт. Каково же ему было при пуске реактора в 100 тысяч киловатт, в миллион раз мощнее первого? Что он чувствовал тогда, перед самым пуском? Представить это невозможно. Ну, а команда на взрыв первой атомной бомбы! Не легче ему было и при втором, и третьем испытаниях...

Но есть в ряду героических поступков Курчатова совершенно выходящее за пределы обычных человеческих возможностей деяние, совершенное им впервые в мире. Он дал команду на посадку самолета с термоядерной бомбой на борту. Другого выхода в той ситуации не было и он взял на себя ответственность, зная, что в случае взрыва последствия для окружающей аэродром населенной местности будут ужасными. В крайне сжатое время он обдумал множество ситуаций, вплоть до аварии самолета при посадке, и дал такую команду на основе глубочайшего знания "изделия". Все обошлось благополучно и Курчатов встретил приземлившийся экипаж у посадочной полосы. А



чего это ему стоило? Больше всего в характере Курчатова поражает трудолюбие и смелость доходящая до отваги.

Курчатов объединил усилия ученых, инженеров, рабочих, военных и они сделали ядерный щит своими усилиями. Недаром наименование первой бомбы РДС-1 расшифровывалось в рабочей обстановке либо как "Реактивный двигатель Сталина", либо - "Россия делает сама."

Курчатов постоянно уделял внимание развитию научных работ по управляемому термоядерному синтезу, сулящему неисчерпаемые ресурсы энергии для мирных целей. Еще в конце сороковых годов на берегу Волги у Ивановской гидроэлектростанции (теперешний город Дубна) был развернут филиал Лаборатории N 2. В 1949 году там заработал крупный ускоритель протонов - циклотрон, началось строительство первого мощного синхрофазотрона. В мае 1951 года Сталин подписал постановление Совмина СССР о развертывании, как приоритетного направления в науке, работ по управляемому термоядерному синтезу. В 1953 году обоснована возможность создания установок типа токамак, а в 1954 году на них начаты экспериментальные работы.

В апреле 1956 года в Харуэлле (Англия) Курчатов, с разрешения Правительства, ознакомил своих зарубежных коллег с выдающимися достижениями советских ученых в области управляемого термоядерного синтеза и призвал их к сотрудничеству в этом трудном, чрезвычайно сложном деле.

В одном из своих выступлений на съезде КПСС Курчатов заявил: "Я счастлив, что родился в России и посвятил свою жизнь атомной науке Страны Советов..." Таким он вошел в историю.

Его именем названы: Институт атомной энергии, Белоярская атомная станция, город атомщиков Курской АЭС, есть его имя и на карте обратной стороне Луны. Он награжден тремя Звездами Героя Социалистического труда, пятью орденами Ленина и другими наградами.

Он был советским человеком в самом лучшем понимании этих прекрасных слов.

Игорь Васильевич умер в 1960 году 57 лет. Его захоронили в Кремлевской стене, где покоится прах многих лучших людей Планеты.

## Советская и американская разведки.

Начиная "Манхеттенскую программу," США решили держать ее в строгом секрете от всего мира, за исключением Англии, но и ей доверяли только первое время, пока были заинтересованы в использовании английских ученых. Особо они опасались немецкой и советской разведок, уже в то время причисляя своего союзника - СССР к потенциальным врагам.

Охрану секретности обеспечивали несколько организаций: Контрразведка Военного министерства, ФБР - Федеральное бюро расследования, собственная Служба безопасности Манхеттенского инженерного округа генерала Гровса. Эта служба насчитывала около 500 человек. Для соблюдения секретности применялись пассивные и активные меры. К пассивным относились: размещение ядерных объектов в глухих мало населенных местностях, удаление их на большие расстояния друг от друга, выделение обширных зон вокруг объектов с ограниченной доступностью, кодовые наименования объектов и их производств. Пресса была полностью изолирована от ядерной программы, работы на объектах были засекречены таким образом, что лишь несколько лиц знали объект в целом, а остальные только в пределах своих прямых служебных обязанностей.

Активная контрразведка занималась цензурой писем сотрудников, проверкой лояльности персонала, для чего заполнялись специальные анкеты, а в необходимых случаях снимались отпечатки пальцев и сверялись в архивах ФБР. В 1946 году был введен метод проверки сотрудников на "детекторе лжи." Разведки занимались так же поисками иностранных агентов и их связей. В каждой лаборатории, заводе, на любом ядерном объекте имелся офицер службы безопасности. Американцы добились своими мероприятиями довольно серьезных успехов: ни немецкой, ни японской разведкам не удалось раскрыть тайны ядерных приготовлений США. Но они не могли противостоять советской разведке и даже не знали о ее действиях, благодаря которым нам были известны многие их секреты.

Американские разведки ничего не знали о наших работах по освоению атомной энергии. В СССР строилась ядерная индустрия. В строительстве и эксплуатации ее были заняты сотни тысяч людей, десятки научно-исследовательских организаций, но нигде никто не выдал наших секретов.

СССР имел сложную многоступенчатую структуру разведывательных организаций, прорваться через них не удавалось ни одному американскому разведчику, в то же время наши разведывательные ор-



ганы вели глубоко законспирированные, обширные операции за рубежом.

Самой главной причиной неудачи контрразведки США и постоянной утечки научной информации о атомной программе являлось участие в "Манхеттен проекте" европейских и американских ученых и других граждан, симпатизирующих Советскому Союзу. Напротив, успехи советской контрразведки в сохранении наших атомных секретов объясняются глубокой патриотичностью, любовью к своей Родине широчайших масс трудящихся.

Материалы наших разведывательных органов об американской ядерной программе в ряде случаев помогли советским ученым не отвлекаться на ложные пути исследований. Никто не может сказать, сколько потребовалось бы дополнительного времени и средств, если бы мы не располагали разведывательными данными о "Манхеттен проекте," однако, можно прямо указать на некоторые случаи, где эти данные принесли определенную пользу:

- Когда Курчатову в 1943 году предоставили для ознакомления материалы разведки, он убедился в серьезном намерении американцев овладеть ядерным оружием ценою огромных материальных затрат и трудов многочисленных ученых. Некоторые научные разработки открывали путь для создания такого оружия.

- Метод обжигания ядерного заряда взрывом был разработан советскими учеными, но, когда он был подкреплён разведывательными данными, стало больше уверенности, легче пошла работа.

- Метод газовой диффузии разделения изотопов урана был известен всем ученым атомщикам, но то, что его выбрали американцы одним из основных, помогло и нам принять правильное решение.

Полезность разведывательных данных не подлежит сомнению, однако, не следует упускать из виду, что ни одно из добытых сведений не было взято на веру без собственной экспертизы, включающей повторные расчеты и эксперименты.

Некоторые ученые передавали нам секретную информацию годами, не вызывая подозрений у американской разведки, и только после взрыва в СССР первой атомной бомбы положение резко изменилось.

Самым результативным среди других наших осведомителей был физик Клаус Фукс. Он родился в Германии в 1911 году. В молодости вступил в Социалистическую партию. В 1933 году уехал в Париж, затем в Англию, где в 1936 году защитил докторскую диссертацию. В 1940 году был интернирован на остров Мэн, как немец по происхождению. По ходатайству английских ученых был освобожден. В 1942

году принял английское подданство и стал участником английской ядерной программы. В 1943 году с группой английских ученых прибыл в США для участия в "Манхеттен проекте," работал в Лос-Аламосе до 1946 года и передавал обширную информацию через советскую разведчицу Урсуну Касинскую, немку по происхождению. Касинская имела связь с Москвой при помощи радиопередатчика. Касинская была коммунисткой с 17 лет и работала в разведке по идейным соображениям.

В 1950 году Клаус Фукс был арестован и приговорен английским судом к 14 годам лишения свободы. Освобожден в 1959 году. Переехал в ГДР, где получил гражданство и стал заместителем директора Института ядерной физики. Награжден орденом Карла Маркса.

Таких осведомителей, как Фукс было немало. Супруги Козн, англичане, передавали нашей разведке секретные данные через свой радиопередатчик, снабженный ускорителем, благодаря чему радиопередача длилась всего несколько секунд и не могла быть обнаружена радиопеленгаторами.

Бруно Понтекорво, итальянец, начал передавать разведывательную информацию в 1943 году. После войны ему удалось перебраться в Советский Союз. По одной версии его вывезла из Англии наша подводная лодка, по другой - он перебрался в СССР через Скандинавские страны. Работая в СССР, он стал лауреатом Сталинской и Ленинской премий.

Передача атомных секретов Советскому Союзу стала выдающимся историческим событием, не в силу их технических ценностей, а в политической значимости этого благородного дела. Светлейшие умы человечества шли на риск подвергнуться репрессиям, чтобы оказать помощь Стране Советов в защите от атомной угрозы. Многие из них пострадали: супруги Розенберги были казнены, Роберта Оппенгеймера судила специальная Комиссия, суд продолжался 20 дней. Р. Оппенгеймеру запретили работу с секретными документами. Некоторые ученые были арестованы и заключены в тюрьмы.

Но эти благородные люди видели в Советском Союзе страну, которая преодолет все трудности, все издержки рождения нового общества и непременно придет к коммунизму. Они жертвовали своей безопасностью во имя светлых надежд, во имя веры в справедливость. Вот в чем суть!



## Сравнение советских и американских усилий в создании ядерного оружия.

Американские и советские усилия имели много общего, ибо преследовали одну цель - изготовить атомное оружие. В этой связи, некоторые технические и организационные вопросы были разрешимы только аналогичными способами:

- Объемы научно-исследовательских, конструкторских, проектных работ не имели прецедентов. Строительство сложнейших промышленных объектов, трудности, связанные с новизной проблемы, не имели себе равных. Изготовление уникального оборудования десятками и сотнями предприятий потребовало новых технологий, приемов и способов, гигантского напряжения научной, инженерной мысли и труда рабочих. Наладка и эксплуатация заводов, установок, агрегатов сопрягалась с опасностью радиоактивного облучения персонала. Главное состояло в том, что как США, так и СССР все трудности преодолели.

- Состав основных объектов ядерной индустрии был почти одинаков. Это комбинаты для получения плутония, урана-235 и сборке атомных бомб. Как СССР, так и США расположили их вдали друг от друга в малонаселенных местностях. Для нужд этих комбинатов работали еще десятки секретных заводов, шахт, электростанций, металлургических, химических и иных предприятий.

Сроки строительства и освоения индустрии мало отличались друг от друга. Так, в США от получения первой цепной реакции деления урана до взрыва первой атомной бомбы прошло 2 года 8 месяцев и 15 дней. В СССР аналогичный период составил 2 года 9 месяцев и 5 дней. Разница в 20 дней для такого грандиозного дела говорит о том, что обе стороны великолепно использовали свои возможности.

- Обе стороны получили сходное по своим параметрам сверхоружие и опробовали его с первой попытки.

- Обе стороны предусматривали создание как плутониевых, так и урановых бомб, но СССР отложил работы над урановой бомбой ствольного типа, перейдя на бомбы с комбинированным зарядом.

- Обе стороны вели работы в обстановке строжайшей секретности.

Можно продолжить этот перечень, но пора обратиться к различиям:

- США создавали свою бомбу в обстановке полного благополучия. Война не затронула их территорию. На всех фронтах военных

действий США потеряли во второй мировой войны убитыми меньше чем немцы, окруженные под Сталинградом.

Советский Союз понес колоссальные потери в фактическом единоростве с фашизмом - около 8,6 миллионов солдат и офицеров, около 18 миллионов мирных жителей. СССР временно потерял территории, на которых проживало почти половина населения. На этих территориях немцы уничтожили все, на что хватило сил и фантазии.

Это главное отличие. Создание ядерного оружия происходило в столь разных условиях, что представить эту великую разницу далеко не каждому по силам.

- Американская ядерная программа была агрессивной. Советские усилия носили оборонительный характер.

- Атомную бомбу для США разработали и создавали европейские ученые. Такое утверждение не раз встречается в иностранной литературе и оно правильно. Если бы Эйнштейн, Ферми, Сцилард бежали от нацизма в другую страну, американская ядерная программа вообще бы не состоялась и развитие человечества пошло бы иным путем.

Только из Англии на помощь американцам прибыло 19 физиков. Почти все ключевые посты в науке находились в руках европейских ученых, даже американец Роберт Оппенгеймер заканчивал свое образование физика в Европе. В 1945 году американская миссия "Алсос" под научным руководством европейского ученого С. Гоудсмита собрала в Германии атомные секреты и вывезла крупнейших немецких ученых: Отто Гана, Вейцекера, Виртца, Гейзенберга и многих других.

Советский Союз создавал атомную бомбу силами своих ученых.

- СССР использовал разведывательные данные, но они никак не могли заменить талантливых физиков. Ученый просматривает не только сегодняшний день науки, но и далекие ее горизонты, заглядывая вперед. Разведывательные данные лишь отражают вчерашний день науки, техники, организации производства.

- США имели обширную хорошо оснащенную и оплачиваемую сеть разведывательных органов, но они оказались бессильными в отношении СССР, и в этом нет ничего удивительного, ибо советский общественный строй в силу своего коренного отличия от американского был надежно защищен от проникновения в его секреты.

- Советский Союз испытывал свои первые бомбы на специальном полигоне, где в качестве подопытных использовались животные. (Как их жаль!) Американцы свои первые бомбы испытали на людях, на живых людях, на детях.



- Со времени испытания первой атомной бомбы до первой водородной у американцев прошло 9 лет. СССР взорвал водородную бомбу через 4 года после взрыва атомной, на 5 лет опередив американцев. Конструкция нашей водородной бомбы не имела аналогов и являлась советским изобретением.

- Советский Союз в сороковых и начале пятидесятых годов выпускал из институтов специалистов физиков в 2,5 раза больше, чем США. Так закладывался прочный фундамент для преуспеяния на многие годы.

- Советский Союз предусматривал мирное использование атомной энергии. В то время, когда создавались и испытывались атомные бомбы, в городе Обнинске под Москвой строилась первая в мире атомная электростанция.

В заключении главы, необходимо отметить следующее:

- Советский Союз, осуществив гигантский скачок от феодализма к социализму за годы Сталинских пятилеток, достиг таких высот в экономике, науке, образовании, что смог противостоять фашистскому нашествию со стороны Германии и ее союзников, а затем разгромить их.

- Советский Союз принял вызов США в создании ядерного оружия и в условиях войны и послевоенной разрухи догнал, а в ряде случаев обогнал США.

- СССР располагал неисчислимыми возможностями на будущее, он смело шел вперед к заслуженному первенству во всех аспектах хозяйственного, научного, военного и культурного благополучия.

### Ракеты.

Безопасность страны от внешней агрессии всегда была в центре внимания Сталина. После Хиросимы эта проблема стала важнейшей. Нельзя было рассчитывать на производство собственного атомного оружия в скором времени, а страну надо оборонять, может быть, завтра. Сталин искал способы обороны обычными средствами и не находил их. Американцы располагали не только атомными бомбами, но и стратегическими бомбардировщиками Б-29 - "летающими крепостями." В марте 1945 года город Дрезден был подвергнут бомбардировке такими самолетами, от нее в огне пожарищ погибли 36 000 мирных жителей. Эти самолеты бомбили Хиросиму и Нагасаки. Б-29 со снятым оружием нес на Хиросиму бомбу весом 4,5 тонны на высоте 11 километров.

Наши истребители не могли достичь такой высоты, мы были практически беззащитны от этих бомбардировщиков и не имели своих аналогичных. Но немцы в конце войны начали сражаться с Б-29. Им удалось выпустить несколько типов самолетов с реактивной тягой, которые развивали скорость около 1000 километров в час и имели высоту полета до 13 километров. Лучшим из них считался Ме-262 с двумя турбореактивными двигателями. И все же эти самолеты были несовершенными, выпускались малыми сериями и не сыграли заметной роли в окончании войны.

Первыми нашими турбореактивными самолетами стали МиГ-9 и Як-15. Они были изготовлены в небольшом количестве в 1946 году и служили, в основном, для обучения летного состава. С 1947 года вошел в серию МиГ-15. Он обладал скоростью 1075 километров в час и имел высоту полета 15,5 километра. Это был вполне современный, хорошо вооруженный истребитель-перехватчик и выпускался крупными сериями.

В 1948 году мы приняли на вооружение бомбардировщик Ту-4 с характеристиками близкими к американскому Б-29. Он имел дальность полета более 5000 километров при бомбовой нагрузке 6-8 тонн и высоту полета до 10 километров. С него была сброшена третья по счету испытательная атомная бомба над полигоном Семипалатинск. Этот самолет был запущен в серийное производство и выпускался более 5 лет. В 1951 году испытывался новый советский турбореактивный стратегический бомбардировщик Ту-16. Он имел скорость полета до 1000 километров в час с атомной бомбой на борту и имел дальность полета около 6000 километров. Оба наших бомбардировщика годились только для поражения целей в Европе или Азии, но не представляли угрозы для территории Америки.

Параллельно с авиацией разрабатывались радиолокаторы. Еще в 1943 году Сталин пригласил известного советского ученого А. И. Берга и имел с ним многочасовую беседу по вопросам радиолокации. Результатом стало создание при ГКО Совета по радиолокации, который быстро развернул активную деятельность. В 1947 году радиолокаторы охватывали зону с радиусом 130 километров. В 1950 году на вооружение стали радиолокаторы П-20 раннего предупреждения с радиусом действия 190 километров и высокой точностью обнаружения цели.

В 1948 году образованы силы противовоздушной обороны, как самостоятельный род войск. В него входили: системы раннего предупреждения, истребительная авиация, зенитная артиллерия, но всего этого было недостаточно.



Летом 1950 года началась Корейская война и длилась три года. В ней негласно участвовали наши летчики и наши самолеты. Ими было сбито 1300 американских самолетов при потере 345 своих.

В сентябре 1950 года у Сталина состоялось серьезное обсуждение военных вопросов. Оно совпало с намерением США высадить морской десант в Северной Корее. Было предложение потопить американские десантные корабли ракетами КБ "Комета". Однако, оценив ситуацию, от ракетного удара по американским судам отказались. В 1950 году американцы имели 300 атомных бомб. При массированных налетах Б-29 в сопровождении истребителей наша ПВО не могла обеспечить полноценной защиты даже Москвы.

Основные надежды теперь возлагались на овладение ракетным оружием. К этому времени конструкторское бюро "Комета" испытало и передало в серию ракеты типа "земля-море", за основу которых был взят самолет МиГ-15. Они могли поражать корабли на расстоянии до 100 километров.

Сталин обратил внимание на бюро "Комета," имея в виду иные цели. Он пригласил главного конструктора бюро Серго Берию (сына Лаврентия Павловича) и задал вопрос о готовности "Кометы" разработать вариант ракеты для ПВО с высотой поражения 12-18 километров. С. Берия ответил, что может обеспечить высоту до 25 километров. Сталин дал один год для разработки и опробования таких ракет. Задача была своевременно выполнена. Первой испытательной ракетой был сбит самолет-мишень МиГ-15 на высоте 14 километров, поражен так же и бомбардировщик Ту-4.

Сталин одобрил результаты, но настаивал на еще более сложных испытаниях, когда надвигалась целая армада самолетов-мишеней. Такие испытания тоже провели и они прошли удачно. Много позднее этой ракетой был сбит американский самолет-шпион У-2 в районе Свердловска.

Одновременно с созданием ракеты "земля-воздух" шло сооружение оборонительного пояса вокруг Москвы с использованием радиолокаторов, истребителей-перехватчиков, зенитной артиллерии и ракет. Сооружались оборонительные пояса и у других объектов.

Теперь, когда оборона от ядерного нападения была в определенной мере обеспечена, требовалось решить еще более трудную и важную задачу - создать ракетное оружие, способное нанести сокрушающий ядерный удар по территории США, если они первыми прибегнут к ядерному нападению.

Разработку таких ракет мы начали в последний год войны, когда нам достались сведения о немецких ракетах Фау-1 и Фау-2, а так-

же и сами ракеты. Из Германии в СССР была вывезена небольшая группа ракетчиков, но крупные специалисты и главный конструктор немецких ракет Вернер фон Браун были доставлены в США, где продолжали совершенствовать свое оружие.

Ракета Фау-2 имела радиус действия около 300 километров, сверхзвуковую скорость - 600 м/сек и могла нести до 1 тонны взрывчатого вещества. Немцы выпустили их по Лондону около 5000 штук, но не добились ощутимых результатов.

В 1947 году Главным конструктором ракет большой дальности стал Сергей Павлович Королев. Он имел большой опыт конструирования и испытания ракет. С 1932 года он руководил Группой изучения реактивного движения (ГИРД) при Осоавиахиме СССР. В 1933 году Сергей Павлович работал в одном из институтов, создававшим грозное оружие времен Великой Отечественной войны. Он был начальником отдела этого института и приобрел большой опыт, пригодившейся в дальнейших работах по созданию ракет большой дальности.

Чтобы иметь возможность ответного удара, Сталин требовал от Королева ракет с радиусом действия 12 и более тысяч километров. Королев прекрасно понимал, что путь от немецкой Фау-2 до межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) далек и труден, что придется проходить ряд ступеней, постепенно повышая мощность, грузоподъемность ракет, добиваясь надежности, безотказности, точности попадания в цель. Переход от ступени к ступени займет годы напряженного труда ученых, конструкторов, производственников и военных.

Уже на первых порах Королев сделал важное предложение, заключавшееся в использовании ракеты из двух частей: головной части с боеголовкой и хвостовой части с двигателем. Когда двигатель отработывал свое время, головная часть отделялась и продолжала полет самостоятельно, что позволяло несколько увеличить дальность полета и повысить точность попадания в цель.

В 1947 году Королев работал над ракетами Р-1 и Р-2. Ракета Р-1 имела параметры близкие к Фау-2, но ее запустили в серию. По вопросам развития ракетостроения в это время Королева принял Сталин. Вот что рассказывает об этом сам конструктор:

"Чувствовалось, что он имеет полное представление о ракетах. Его интересовали скорость, дальность и высота полета, полезный груз, который она может нести. Особенно с пристрастием он расспрашивал о точности полета ракеты в цель. Эта встреча сыграла положительную роль."



В 1947 году было принято решение о строительстве в Астраханской области ракетного полигона Капустин Яр для испытаний баллистических ракет и их двигателей. Строили полигон очень спешно. Первые строители разместились в палатках, а когда подвели железную дорогу, жили в вагонах. Ракетный полигон очень сложное сооружение, оно оборудовано стартовыми площадками, бункером для персонала, устройствами для запуска и контроля за полетом ракет, мастерскими для предполетной подготовки ракет, многими иными сооружениями.

В конце 1947 года с полигона начались запуски ракет. В ноябре 1948 года стартовала первая ракета Р-1, в октябре 1949 года - ракета Р-2, которая могла нести нагрузку в 1,5 тонны на расстояние 600 километров. Ее тоже приняли на вооружение, она была более совершенной, чем Р-1, обладала достаточно высокой точностью попадания, но не могла нести ядерную боеголовку. Не все запуски ракет проходили благополучно. Неудачные, аварийные запуски на этапах освоения новых ракет тоже случались. Они давали важные сведения о недостатках конструкции или производственных дефектах. Самые ответственные специалисты участвовали в испытаниях. Очень часто бывал в Капустинском Яре и сам Королев.

В 1949 году Сталин вызвал к себе Курчатова и Королева для решения вопросов, связанных с оснащением ракет ядерными боеголовками. Эта задача была трудной для обоих. Ракета и боеголовка должны составлять единый чрезвычайно сложный, автоматизированный агрегат, способный выполнить свою задачу за океаном на территории противника с высокой точностью поражения, несмотря на огромное расстояние полета. Королев и Курчатов стали работать над одним изделием. Их совместный труд перешел в сердечную дружбу.

Дальнейшей разработкой Королева была ракета Р-3. Она могла бы нести атомную боеголовку массой 3 тонны. Однако, на пути ее создания встретились значительные трудности, работы над ней прекратили, используя накопленные научные и технические данные для разработок других ракет.

В 1951 году коллектив нескольких специализированных организаций под общим руководством Королева приступил к проектированию ракеты Р-5. Эта ракета, оснащенная ядерной боеголовкой, имела дальность полета 1200 километров, она стала первой советской стратегической ракетой среднего радиуса действия. Первый запуск Р-5 состоялся в марте 1953 года с полигона Капустин Яр. В дальнейшем состоялось много запусков ракет этого типа и их модификаций в це-

лях совершенствования. Напряженные работы ученых, конструкторов, военных закончились полным успехом.

В октябре 1953 года Сергей Павлович Королев и главный конструктор ракетных двигателей Валентин Петрович Глушко были избраны членами - корреспондентами А. Н. СССР.

Ракетный полигон Капустин Яр сыграл большую роль на раннем этапе освоения космоса. С него проводили запуски наших первых ракет. С 1947 года с него стартовали геофизические и метеорологические ракеты, а в середине 1951 года начались пуски ракет Р-2А с собаками на борту - верными помощниками человека во многих его дерзновенных начинаниях. На этот раз собаки стали первопроходцами на пути в космос. Космос всегда прельщал Королева, конструируя боевые ракеты, увеличивая их грузоподъемность, дальность полета, он все ближе подходил к порогу, за которым открывались космические дали.

В ходе работ над ракетами все большей мощности стало необходимым перейти от одноступенчатой к двухступенчатой конструкции. Первой такой ракете присвоили наименование Р-7. В ней была воплощена давно известная советским специалистам идея пакетной конструкции состоявшая в том, что к хвостовой части ракеты прикрепляли выносные блоки с двигателями и топливными баками, которые сообщали ракете дополнительную подъемную силу. Она была столь велика, что ракета приобретала характеристики межконтинентальной с дальностью полета 8000 километров и более. При дальнейшем усовершенствовании ракета могла стать космической, способной преодолеть земное притяжение.

Разработка небывалой ракеты с пятью мощными двигателями потребовала усилий многочисленных научных и конструкторских коллективов. Совместный их труд увенчался успехом и в ноябре 1953 года проект Р-7 был одобрен в качестве межконтинентального носителя ядерного оружия. Зная заранее, что этой ракете суждено выйти в космос, Королев в мае 1954 года разработал проект искусственного спутника Земли.

5 сентября 1955 года началось строительство космодрома "Байконур." Оно велось ускоренными темпами. В середине 1957 года строительство было, в основном, закончено, а 27 августа 1957 года было передано специальное сообщение ТАСС:

"На днях осуществлен запуск сверхдальней, межконтинентальной, многоступенчатой баллистической ракеты. Испытания ракеты прошли успешно. Они полностью подтвердили правильность расчетов и выбранной конструкции. Полет ракеты происходил на очень боль-



шой, еще до сих пор не достигнутой высоте. Пройдя в короткое время огромное расстояние, ракета попала в заданный район.”

4 октября 1957 года с помощью усовершенствованной ракеты Р-7 был запущен искусственный спутник Земли. По этому случаю Королев сказал:

- Сегодня свершилось то, о чем мечтали лучшие сыны человечества и среди них наш замечательный ученый Константин Эдуардович Циолковский. Он гениально предсказал, что человечество не останется вечно на Земле. Спутник - первое подтверждение его пророчества. Штурм космоса начался. Мы можем гордиться, что его начала наша Родина.

12 апреля 1961 года выведен в космос космический корабль “Восток” с космонавтом Юрием Гагариным. “Семерка” оказалась самой надежной, безотказной ракетой в мире.

В те времена наша страна находилась на вершине славы и могущества. Советские люди по праву гордились своим трудом, своими изумительными достижениями: первая водородная бомба, первый спутник Земли, первый облет Луны и фотография ее невидимой части, первый в мире космонавт. Но имени Королева народ не знал, в печати его называли “главный конструктор”, мы находились в мире “рыночной демократии” и в этом мире надо было жить осторожно. США предпринимали отчаянные попытки добиться мирового господства с помощью атомного оружия. Их арсеналы были огромны, но они ничего не добились с их помощью - поперек бесчеловечных желаний встал Советский Союз с техникой более совершенной и могучей, с перспективой на безграничное дальнейшее развитие.

В конце 50-х годов на вооружение поступили стратегические ракеты среднего радиуса действия с ядерными боеголовками, в начале 60-х годов - межконтинентальные баллистические ракеты, а в конце 60-х годов Советский Союз достиг ракетно-ядерного паритета с США, а затем и превзошел по количеству ракет и боевых головок. (Ядерная индустрия России. Стр.99.)

Сергей Павлович Королев - академик АН СССР, был дважды удостоен звания Героя Социалистического Труда, многих орденов, ему присуждена Ленинская премия. Имя Королева присвоено улицам и площадям в Москве и других городах СССР и крупнейшему горному образованию на обратной стороне Луны. Он умер в 1966 году и захоронен в Кремлевской стене совсем недалеко от И. В. Курчатова.

## Первая в мире атомная электростанция.

После испытания первой атомной бомбы Курчатов и Доллежалъ обсудили возможность создания атомной электростанции, ориентируясь на опыт конструирования и эксплуатации промышленных реакторов. 16 мая 1949 года вышло соответствующее постановление Правительства. Несмотря на кажущуюся простоту перехода от одного ядерного реактора к другому, дело оказалось чрезвычайно сложным. Промышленные реакторы работали при низком давлении воды в рабочих каналах, вода охлаждала урановые блоки и этого было достаточно.

Схема атомной электростанции существенно усложнялась именно тем, что в рабочих каналах требовалось поддерживать высокое давление, чтобы получить пар необходимых параметров для работы турбины. Приходилось вводить в активную зону реактора больше конструктивных материалов, что требовало обогащения урана изотопом <sup>235</sup>. Чтобы не загрязнять радиоактивностью турбинное отделение АЭС, была применена двухконтурная схема, еще больше усложнявшая электростанцию.

Первый радиоактивный контур включал в себя технологические каналы реактора, насосы для циркуляции воды, трубчатую часть парогенераторов и соединительные трубопроводы первого контура. Парогенератор представляет собою сосуд, рассчитанный на значительное давление воды и пара. В нижней части сосуда размещены пучки тонких трубок, через которые прокачивается вода первого контура с давлением около 100 атмосфер и температурой 300 градусов. Между трубными пучками находится вода второго контура, которая, принимая тепло от трубных пучков, нагревается и кипит. Образующийся пар при давлении более 12 атмосфер направляется в турбину. Таким образом, вода первого контура не смешивается в парогенераторе со средой второго контура и он остается “чистым.” Пар, отработавший в турбине, охлаждается в турбинном конденсаторе и превращается в воду, ее снова перекачивают насосом в парогенератор. Так поддерживается циркуляция теплоносителя во втором контуре.

Обычные урановые блоки не были пригодны для АЭС. Пришлось конструировать специальные технологические каналы, состоящие из системы тонкостенных трубок небольшого диаметра, на наружных поверхностях которых размещалось ядерное топливо. Технологические каналы в несколько метров длиной загружались в ячейки графитовой кладки реактора мостовым краном реакторного зала и присоединялись к трубопроводам первого контура съемными деталями.



ми. Имелось много других отличий, усложнявших сравнительно небольшую атомную установку для производства электроэнергии.

Когда определились основные характеристики проекта АЭС, о нем доложили Сталину. Он высоко оценил зарождение отечественной атомной энергетики, ученые получили не только одобрение, но и помощь в реализации нового направления.

В феврале 1950 года в Первом Главном управлении, возглавляемом Б. Л. Ванниковым и А. П. Завенягиным, детально были обсуждены предложения ученых, а 29 июля того же года Сталин подписал Постановление Совмина СССР о разработке и сооружении в городе Обнинске АЭС с реактором, получившим условное наименование "АМ." Проектировал реактор Н.А. Доллежал со своим коллективом. Одновременно велось проектирование станционного оборудования, другими организациями, а также здания АЭС.

Своим заместителем по научному руководству Обнинской АЭС, Курчатов назначил Д. И. Блохинцева, приказом ПГУ Блохинцеву поручалось не только научное но и организационное руководство строительством и пуском АЭС. Первым директором АЭС был назначен Н. А. Николаев.

В 1952 году велись научные и проектные работы по реактору "АМ" и АЭС в целом. В начале года развернулись работы по подземной части АЭС, строительству жилья и соцкультбыта, подъездных путей, плотины на реке Протве. В 1953 году выполнен основной объем строительных и монтажных работ: возведен реакторный корпус и здание турбогенератора, смонтированы металлоконструкции реактора, парогенераторы, трубопроводы, турбина и многое другое. В 1953 году стройке дан статус важнейшей в Минсредмаше (в 1953 году ПГУ было преобразовано в Министерство среднего машиностроения). Курчатов часто приезжал на строительство, ему построили небольшой деревянный домик в соседнем лесу, где он проводил совещания с руководителями объекта.

В начале 1954 года велась графитовая кладка реактора. Герметичность корпуса реактора заранее испытали чувствительным гелиевым методом. Внутри корпуса подали газ гелий под небольшим давлением, а снаружи все сварные соединения "ощупали" гелиевым течеискателем, который обнаруживает малые протечки гелия. Во время гелиевых испытаний были выявлены неудачные конструктивные решения и пришлось кое-что переделать. После ремонта сварных соединений и повторной проверки на герметичность внутренние поверхности металлоконструкций тщательно обеспылили и сдали под кладку.

Работы по графитовой кладке с нетерпением ждут как рабочие, так и руководители. Это своеобразная веха на длинном пути монтажа реактора. Кладка относится к разряду чистых работ и в самом деле требует стерильной чистоты. Даже пыль, попав в реактор, ухудшит его качество. Ряд за рядом укладывают рабочие графитовые блоки, проверяя зазоры между ними и другие размеры. Рабочих теперь не узнать, все они в белой спецодежде и спецобуви, белых шапочках, чтобы волосок не упал. В реакторном зале такая же стерильная чистота, ничего лишнего, влажная уборка почти непрерывно. Кладку ведут быстро, круглосуточно, а закончив работу, сдают придирчивым контролерам. В завершении закрывают и заваривают люки в реактор. Затем приступают к монтажу технологических каналов и каналов управления и защиты реактора (каналы СУЗ) На первой АЭС они доставили много хлопот. Дело в том, что трубки каналов имели очень тонкие стенки, а работали при высоких давлении и температуре. Промышленность впервые осваивала производство и сварку таких тонкостенных труб, отчего имели место протечки воды через неплотности сварки. Текущие каналы приходилось менять, технологию их изготовления тоже, все это отнимало время. Были и другие сложности, однако все препятствия преодолели. Начались пусковые работы.

9 мая 1954 года реактор достиг критичности, до 26 июня на разных уровнях мощности проводили наладочные работы на многочисленных системах АЭС. 26 июня в присутствии И. В. Курчатова подали пар на турбину и вели дальнейший подъем мощности. 27 июня состоялся официальный пуск первой в мире Обнинской АЭС с выдачей электроэнергии в систему Мосэнерго.

Атомная станция имела выходную мощность 5000 киловатт. В реактор устанавливалось 128 технологических каналов и 23 канала СУЗ. Одной загрузки хватало для работы АЭС на полной мощности в течение 80-100 суток. Обнинская АЭС привлекла внимание людей всего мира. На ней побывали многочисленные делегации почти из всех стран. Они хотели своими глазами посмотреть на русское чудо. Не надо каменного угля, нефти или горючего газа, здесь тепло от реактора, скрытого за надежной защитой из бетона и чугуна, приводит в движение турбогенератор и вырабатывает электроэнергию, которой по тем временам было достаточно для нужд города с населением 30-40 тысяч человек, при расходе ядерного топлива около 2 тонн в год.

Пройдут годы и на земле в разных странах появятся сотни АЭС огромной мощности, но все они, как Волга из родника, берут начало на русской земле недалеко от Москвы, в известном всему миру городе Обнинске, где впервые разбуженный атом толкнул лопасти турбины и



дал электрический ток под славным русским девизом: "Пусть будет атом рабочим, а не солдатом!"

В 1959 году Георгий Николаевич Ушаков, сменивший Николаева на посту директора Обнинской АЭС, издал книгу - "Первая атомная электростанция." По этой книге училось целое поколение атомщиков.

Обнинская АЭС еще во времена строительства и пуска превратилась в замечательную школу подготовки строительных и монтажных кадров, научных работников и эксплуатационного персонала. Эту свою роль АЭС выполняла многие десятилетия во время промышленной эксплуатации и многочисленных экспериментальных работ на ней. Обнинскую школу прошли такие известные в атомной энергетике специалисты как: Г. Шашарин, А. Григорьянц, Ю. Евдокимов, М. Колмановский, Б. Семенов, В. Коночкин, П. Палибин, А. Красин и многие другие.

В 1953 году на одном из совещаний министр Минсредмаша СССР В. А. Малышев поставил перед Курчатовым, Александровым и другими учеными вопрос о разработке атомного реактора для мощного ледокола, в котором нуждалась страна, чтобы существенно продлить навигацию в наших северных морях, а потом сделать ее круглогодичной. Крайнему Северу уделялось тогда особое внимание, как важнейшему хозяйственному и стратегическому региону. Прошло 6 лет и первый в мире атомный ледокол "Ленин" вышел в свое первое плавание. Этот ледокол прослужил 30 лет в тяжелых условиях Арктики.

Одновременно с ледоколом строилась атомная подводная лодка (АПЛ) Правительственное решение о ее строительстве было подписано в 1952 году, а в августе 1957 года лодку спустили на воду. Эта первая советская АПЛ получила название - "Ленинский комсомол". Она совершила подледный поход к Северному полюсу и благополучно вернулась на базу.

### Победители.

Когда Курчатова отозвали с флота и поручили вновь заняться атомной наукой, шла война, самая лютая на земле. То, что близок был перелом, что наша сила стала одолевать немецкую, было видно далеко не всем. Народ бедствовал, получая тысячи и тысячи похоронков, изнемогал на заводах и в полях, недоедал, получая по карточкам скудное

питание. Вот примерный набор товаров на обычную рабочую карточку того времени в месяц.

Хлеб - 15 кг  
крупы - 1,5 кг  
сахар - 0,4 кг  
масло - 0,4 кг  
мясо - 1,2 кг

На этом люди прожили, выстояли, победили. Но и эти товары доставались очень редко, регулярно получали только хлеб. Утеря карточек, особенно в начале месяца, была для семьи страшным горем. Ведь карточки не восстанавливались. Все гражданское население Советского Союза снабжалось исключительно по карточкам, у военных и колхозников были свои системы снабжения. Карточки были разных категорий. Лучше всех обеспечивали рабочих тяжелых и вредных производств, крупных руководителей промышленности и ученых. На рынке можно было купить продукты питания, но они там стоили очень дорого.

Особенно тяжело было эвакуированным. Те, кто уехал на восток заблаговременно, мог захватить с собою самые необходимые вещи, тот, кто спасался бегством, не мог взять с собою ничего, даже зимней одежды. Эвакуированным предоставляли жилплощадь, в основном, за счет уплотнения местных жителей и это не всегда проходило благоприятно. Советская Власть, чем могла, помогала, особенно многодетным эвакуированным, но ее ресурсы были столь ограничены, что помощь оказывалась минимальной. И все же зима никого не застала раздетым. Ходили в чем попало, но в теплом, а зимы стояли суровые, долгие, как никогда. Многие квартиры почти не отапливались. Разогрел скудный ужин на железной печурке, ложились спать не раздеваясь, а утром, разбив лед в ведре, съедали кусок хлеба с водой и спешили на работу.

Девочка лет семи, вывезенная из Ленинграда по ледовой Дороге жизни, оправилась к весне в приютившей ее семье и в первый раз вышла на крыльцо. Увидев детей, играющих во дворе, она долго смотрела и, наконец, спросила:

- Что делают дети?
- Они играют, - ответили ей.
- Нет, что они кричат?
- Они не кричат, они смеются.
- Смеются. А что это такое?

Когда наши армии уверенно двинулись на запад, эвакуированные жители с особым нетерпением ждали освобождения своего горо-



да, села, деревни. Даже если там никого не осталось и дом сгорел, и вся улица или село, но освобождение своего родного места было очень нужно этим людям. Дождавшись освобождения, писали туда письма и некоторые счастливики получали ответы, от которых плакали и берегли их, как письма с фронта.

Война двигалась на запад, а люди все больше нервничали, они считали, что она движется невыносимо медленно, то и дело останавливаясь, что конца ей не будет. Уже прошли Польшу, вступили в миллионы раз проклятую Германию, а похоронки все шли и шли...

Но все кончается, кончилась и война. Последние ее дни народ жил в каком-то приподнятом, нервном состоянии ожидания, восторга и страха, страха за тех, кто еще может умереть на пороге Победы. Но, день пришел, этот самый нужный, самый желанный из всех бесконечных дней войны.

8 мая 1945 года в Берлине был подписан акт о безоговорочной капитуляции. Великая Отечественная война победоносно завершена. Германия полностью разгромлена.

Всходило солнце 9 мая. В предрассветное небо метнулись строчки трассирующих автоматных очередей, заговорили пушки, стреляли из всех видов оружия. Люди куда-то бежали, что-то кричали, ошалевшие от радости, завывали сирены и паровозы, а Победа говорила и говорила по радио голосом Юрия Левитана, повторяя то самое важное, то самое нужное, что мы добыли и выстрадали в долгие кровавые, голодные и холодные годы, то, что было высшей справедливостью.

Кончилась война. Отпраздновали Победу, помянули павших, восславили живых и оглянулись по сторонам. Плохо было всюду. Разруха, разорение, недоедание, страшная усталость народа. Но это бы полбеды, да беда в одиночку не ходит. Вскоре мы узнали о гибели Хиросимы и хорошо поняли, что это для нас означает.

И стало, как это часто бывало, перед страной, перед партией, перед Сталиным три главные задачи, самые трудные.

Во-первых, надо было накормить народ, одеть его и обуть. Отощали, обносились за войну до предела возможности. Хлеба просили дети не видевшие за свою короткую жизнь ни сахара, ни молока. Хлеба! Нужен был хлеб, требовались десятки миллионов тонн хлеба, чтобы отменить карточки, чтобы каждый мог вдоволь наесться хлебом, хотя бы хлебом. "Хлеба!" - кричала страна. А где его взять? Вот первая задача.

Вторая задача была не проще первой. Поднять из руин села и города. А как их поднять, когда не делались в разоренных краях ни

кирпичи, ни стекла, ни кровельное железо. Жить было негде, ютились, кто где мог, в нечеловеческой тесноте. А ждали еще солдат с фронта.

Третья задача стояла вопреки двум первым, она отнимала у них рабочие руки, ресурсы, вырывала изо рта и тот кусок хлеба, чем питались. Во что бы то ни стало надо было создать свою атомную индустрию.

Сеяли в 1945 году все те же женщины и подростки. Где на изношенном тракторе пахали, да больше плакали, где на дохлых больных лошадаках. Кое-как засеяли, кое-что убрали и перезимовали кое-как. Выжили.

Большая надежда была на урожай 1946 года. Вернулись солдаты. Отдали из армии часть лошадей, тракторов, автомобилей. Отсеялись лучше, чем в любом военном году, да убирать почти ничего не пришлось. Такая была засуха, что многие поля и не взошли вовсе, а что взошло - погорело. Особенно пострадала Украина, но Союз большой - кое-где уродило, поделились, перезимовали с горем пополам.

Летом 1947 года все шло в рост как на дрожжах. Прошли хорошие весенние, а за ними летние дожди, тепло ласкало посевы. Дожили до огородной зелени, до огурцов, молодой картошки. Уродило не только в огородах, но и в полях. Пшеница, рожь, греча, горох радовали в этом году. Природа извинялась за прошлогоднюю беду, ласкалась к людям.

Поползли слухи об отмене карточек и о денежной реформе. Пришла она неожиданно. Прозвучало сообщение по радио. Наличные деньги обменивались 10:1, за десятку давали один новый рубль. Но вместе с обменом денег отменялась карточная система, сразу, целиком, на удивление всей Европе, где карточная система сохранялась и отменялась постепенно.

Чудеса на свете бывают. Это бесспорно. Иначе не могло бы совершиться то, что произошло. Когда деньги были обменены, в пустые к этому времени магазины стали завозить продукты. Шли машины с хлебом, сахаром, крупой, маслом, разгружали ящики с папиросами, бочки с селедкой, икрой, кули с сушеной рыбой. Завозили сатин и ситец, керосин, мыло и спички... Машины шли весь вечер, всю ночь и все утро, а потом весь день и другую ночь и так без конца, пока не насытилось ненасытное, пока не уверовали в невероятное, пока не зажил многолетний хронический страх перед голодом.

Хлеб без карточек! Сколько людей вошло жизнь с твердой уверенностью, что хлеба без карточек не бывает. А все же это время пришло! Хлеб продавали! Одну, две, три буханки, недельную, двухнедельную норму хлеба в одни руки - бери!!! Плати деньги, приходи



снова! Раскраснелись бабы, раздобрели мужики, полезли за рыбой, за сахаром, ребятишкам за "кавказскими конфетами." Гуляй народ! Заслужили! Победили! Выстояли!

А продукты все завозили, а откуда их брали, так и осталось загадкой. Продукты все свои, отечественные, самые разнообразные, самые наилучшие.

Каждый год в шесть часов вечера 31 марта собиралась вся страна у репродукторов. Снижение цен! Жизнь в городах дешевет, горожане радовались, записывая на бумажки: сахар - на столько-то процентов, сало, сельди, ситец - все дешевет. В деревне было сложнее. Платили налоги и деньгами, и продуктами. Но и в деревне жизнь шла к лучшему. Самое главное - строились! Поднимали пахнувшие смолой светлые домишки, ели картошку с салом, играли свадьбы, плясали, наигрывали на гармошках. Жили, хотя и не просто.

Отъелся народ, увидел перед собою настоящую, надежную жизнь, где молодым везде дорога. И начался небывалый прирост населения. За 10 лет были восстановлены людские потери военного времени. По численности населения сравнялись с 1940 годом.

Начала оправляться и промышленность. В 1950 году было выпущено 117 000 тракторов, 46 000 комбайнов. В село пришла техника, создали 900 новых МТС. К концу 1948 года достигнут довоенный уровень крупного рогатого скота, а в 1950 году валовой продукции сельского хозяйства.

Так был решен первый главный вопрос, на самой надежной - государственной основе.

В 1946 году был утвержден план восстановления и развития народного хозяйства. Фашисты превратили в руины 1710 городов, более 70000 сел и деревень, 84 000 школ, техникумов, институтов. Разрушили 32000 промышленных предприятий. Все это нужно было восстановить, поднять из руин и превзойти довоенный уровень.

Впереди строителя идет геодезист, впереди восстановителя - сапер. Разминирование развалин куда опаснее и сложнее, чем полей. Не было тогда ни техники, ни времени. Взрывали плохо взорванное, сжигали плохо сгоревшее, обрушивали плохо обрушенное. Рубили вручную зубилами исковерканные балки, трубы, листы. По великому стуку железа о железо можно было судить, что здесь что-то строится. Но здесь пока что разрушали плохо разрушенное. Но первая кузня уже дымила, за ней закрутился первый станок. Так начиналось возрождение.

Уже в марте 1947 года состоялся пуск восстановленного Днепрогэса. В 1950 году производство электроэнергии возросло с довоен-

ных 43 до 91 миллиардов квт-час. Производство чугуна и стали, добыча угля возросли более чем в 1,5 раза. Построили 200 миллионов квадратных метров жилья, что было равно построенному за 1, 2, и 3 пятилетки вместе взятые. Работали очень напряженно, даже в лютую стужу. Грелись у костров. И все же дело шло. Надо особо сказать о рабочих, они сносили тяготы нелегкого труда. Никого не приходилось уговаривать. Это был героизм рабочего класса, другого определения не найти. На своем личном участии в сложных исторических событиях люди убедились в том, что процветание каждого основано на процветании всех и работали, не покладая рук.

К концу 1950 года восстановительный период был в основном закончен. Промышленность, сельское хозяйство превзошли довоенный уровень. Пришел конец разрухе, которая поначалу казалась неустранимой и за 20 лет, а справились с нею фактически за одну пятилетку. Фантастика!

В 1945 году Сталину исполнилось 66 лет, он был утомлен своей беспросветной, бесчеловечно перегруженной жизнью, но на него как на Вождя, как на Председателя Совета Министров легла невероятно трудная задача - ответить на атомный вызов Соединенных Штатов созданием собственного атомного оружия.

В чем состояли трудности?

Во-первых, в том, что отсутствовал опыт проектирования, строительства и эксплуатации невероятно сложных и чрезвычайно дорогостоящих предприятий - целой индустрии.

Во-вторых, в том, что имевшаяся в стране промышленность не была готова изготовить такое сложное оборудование и уникальные материалы.

В-третьих, в том, что все работы осложнялись нехваткой времени, американцы уже разрабатывали планы нанесения ядерных ударов по СССР.

Как решались и были решены эти трудности, уже рассказано, но стоит еще добавить, о жизни и труде тех сотен тысяч людей, которые все это сделали. Лаборант Юрий Рогов рассказывал:

"Автобус остановился у пограничной полосы. Два ряда колючей проволоки, между ними вспахана и проборонована полоса земли, вышки с автоматчиками, сигнализация. Пропускной пункт. Молодой пограничник проверяет документы, сверяет каждую букву, пристально оглядывает лицо. У нас все в порядке и нас пропустили в "зону". Мы с женой и дочерью снова сели в автобус, проверенный другими пограничниками, подождали пока все пройдет через пропускной пункт и поехали. Дорога шла тайгой, вскоре показался город.



Город как город, широкий центральный проспект, боковые улицы поуже. Красивая площадь, здесь же Дворец культуры, ресторан, магазины. Город молодой, средний возраст жителей едва ли превышает 30 лет. Детей множество. По тротуарам толпами движутся коляски, они везде и всюду, порою даже пройти трудно. Детских садов и яслей много, но их все равно не хватает, ведь почти полгорода - дети.

Поселили нас сначала в барак, какие известны еще с первой пятилетки. Дали комнату с плитой, дрова во дворе, все удобства там же. Неуютная, запущенная комната, ее никто не ремонтирует, скоро бараки пойдут на снос, быстро растет каменный город. Было начало мая, тепло, но деревья стояли голые. Так жили мы два дня. На третий в ночь замело наш город снегом. Он пролежал около месяца, а потом вдруг началось лето. Прожили мы в бараке недолго, переселили нас в две комнаты многокомнатной квартиры. Наши окна и балкон выходили на площадь и мы этому радовались потому, что каждое воскресенье по главной улице проходили войска гарнизона с духовым оркестром. Жители, в особенности женщины и дети были рады посмотреть и послушать. Выходили на балконы, открывали окна, улица длинная, парад шел долго.

Работа, которую нам поручили была не совсем знакомая и очень сложная. Пришлось ее спешно осваивать. Но и здесь встречались трудности. Во время строительства и эксплуатации объектов персонал знал лишь свой объем работ, свои операции. Разговоры на производственные темы не поощрялись ни на работе, ни дома. Однако, справились и с этим препятствием и в самом скором времени освоили все, что требовалось. Мы, конечно, знали, что работаем на атомном объекте, что конечным продуктом нашей деятельности станут атомные бомбы, но как и где это произойдет, даже не догадывались, а результат получился как раз тот, который требовался."

Когда взорвали первую советскую атомную бомбу, наш народ был удивлен не менее американцев. Мы уже знали каких трудов и средств стоила Америке их атомная бомба. Мы знали и то, что на восстановление разрушенного войною народного хозяйства государство, весь народ истратили почти все, что могли. Откуда же взялись силы на производство атомного оружия? Вот это удивляло и окрыляло людей, мы все можем, нам все по плечу!

Обеспечив свою страну самыми совершенными средствами обороны, мы уверенно смотрели вперед, зная, что наш целенаправленный, созидательный, напряженный труд сделает Родину еще более могущественной, еще более прекрасной и процветающей. Вот эта вера в будущее была особенно важна - она базировалась на исключительно

прочном фундаменте социальной справедливости и, благодаря этому, раскрывала все возможности, все таланты каждого советского человека от школьника до академика.

В послевоенные годы многие задавались вопросом, как нам все удастся? Как могли мы через два с половиной года после войны накормить такую огромную изголодавшуюся страну? Как удалось за пять лет восстановить и поднять половину страны из руин и пепла без посторонней помощи, когда на такую работу требовалось по меньшей мере лет 10-20? Как могли за четыре года создать атомное оружие, когда многие американские специалисты считали, что их монополия продлится не менее 15-20 лет?

Но ведь и это еще не все. 7 сентября 1947 года в Москве заложено семь высотных зданий, включая университет на Ленинских горах. Университет начали строить в 1949, а в 1953 году он был открыт к началу учебного года. Торжественное открытие университета вылилось во всенародное ликование.

В 1948 году Совмин и ЦК ВКП(б) приняли постановление "О плане полезащитных лесонасаждений..." По этому плану развернулось небывалое за всю историю России насаждение новых лесов полезащитных лесных полос в засушливых регионах Европейской части страны. Сельские жители, рабочие и служащие, комсомольцы и пионеры не жалели сил для этого великого дела. О лесах писали стихи, и музыку, пели песни, и вот они выросли эти леса и будут стоять века...

В июле 1952 года из Москвы отправился в бассейн Черного моря флагманский теплоход, торжественно открыв движение по только что построенному каналу Волга-Дон. Если при строительстве Беломоро-Балтийского канала работали в основном вручную и с помощью лошадей, то на Волго-Доне обстановка резко изменилась. При его сооружении применялась новейшая могучая техника: шагающие экскаваторы, 25-тонные самосвалы, землесосные агрегаты с огромной производительностью, стройку обслуживали 4200 автомобилей и 500 тракторов. В это же время велись работы по строительству Горьковской, Куйбышевской, Сталинградской гидравлических электростанций огромной мощности.

К 1952 году в стране было около 700 высших учебных заведений и около 2 миллионов студентов, 200 тысяч общеобразовательных школ и более 30 миллионов учащихся.

А массовый спорт! С наступлением зимы вся страна от мала до велика выходила на лед. Все дворовые площадки, парки покрывались льдом. Всюду гремела музыка, звенели коньки, переливалась иллюминация, повсюду смех, здоровье, радость. В центральном парке име-



ни Горького как летом: работают аттракционы, рестораны, кафе, библиотеки. Но аллеи, дорожки и площади покрыты льдом. Еще красивее на ВДНХ среди сказочных павильонов...

Мы были счастливы своей Победой, своими успехами в строительстве новой жизни, счастливы дружбой народов, мы пели, смеялись, любили, плясали, радовались изобилию продуктов, новостройкам по всей стране, снижению цен, открытию новых университетов, строительству новых городов, насаждению лесов, рождению нового обильного поколения. Вот это и было счастье, настоящее человеческое!

Сталин принял Россию с сохой  
и оставил ее с атомным оружием.  
У. Черчилль

### Атомное наследие Сталина.

Общее наследие, оставленное Сталиным своим потомкам огромно. Не было, нет и, может быть, не будет на земле другого Вождя сравнимого с ним на этом поприще. Весьма условно можно разделить его наследие на три части: материальное, творческое и духовное.

#### *Материальное наследие.*

Комсомольск-на-Амуре, Кузбасс, Магнитогорск, Днепрогэс, три величественных судоходных канала, целые отрасли индустрии: тракторная, автомобильная, химическая, нефтяная, сельскохозяйственная, электроника, атомная индустрия, ракетостроение и многое, многое другое навеки осталось нам от дедов и отцов с того времени.

В 1937 году в коллективном сельском хозяйстве действовало 234 тысячи колхозов, 5818 МТС с 365000 тракторов. В этом году был собран рекордный урожай зерна в 110 миллионов тонн.

Передовая, прекрасно оснащенная советская наука решала любые задачи народного хозяйства и бурно развивалась, принося все новые и новые плоды.

Для советских людей были построены тысячи санаториев и домов отдыха, пионерских лагерей, Дворцов и Домов пионеров.

Медицина так выросла и окрепла за советское время, ей дали такие ресурсы и современную технику, что стало по плечу тягаться с вековыми тяжкими заболеваниями как туберкулез, тиф, оспа, сифилис, малярия. Эти и другие болезни были побеждены или резко ограничены, а наступление врачей продолжалось и ширилось по всей стране и все это бесплатно.

Прекрасного, замечательного было так много, что перечислить его невозможно. За годы правления Сталина в области материального производства мы стали второй державой мира, уступая только США, но мы их быстро догоняли.

#### *Творческое наследие.*

Сталинское творческое наследие в значительной мере посвящено коренной проблеме - проблеме построения социализма в отдельно взятой стране. Основой основ его учения является опора на собственные силы народа и государства. В невозможно трудных условиях СССР обходился без иностранной помощи, временами преодолевая сопротивление внутренней и внешней контрреволюции.

Сталин не только теоретически обосновал возможность построения могучего государства с опорой исключительно на свои людские, природные, социальные ресурсы, но, что самое главное, все свои теоретические разработки внедрил в жизнь многомиллионного государства, на практике доказав их реальность и небывалую плодотворность. Еще в 1925 году, за четыре года до первой пятилетки, Сталин сказал: "Превратить нашу страну из аграрной в индустриальную, способную производить своими силами необходимое оборудование - вот в чем суть, основа нашей генеральной линии." Через 15 лет к началу Отечественной войны эта задача была выполнена потому, что страна направлялась верной теорией и твердой рукой.

Дружба народов Советского Союза бесила наших недругов, они хотели бы посорить народы СССР и развалить страну, но мудрая национальная политика Сталина, основанная на марксистско-ленинском учении, развитая и дополненная им самим, крепила эту дружбу в совместном труде, в борьбе за построение социализма, где царствует самая главная из свобод - свобода от эксплуатации человека человеком, народа народом, слабого сильным. Равенство людей и народов оберегалось законом, властями, партией, общественными организациями и не было у нас вражды, а была дружба.

Экономические проблемы социализма Сталин решал на пользу всего народа, на удовлетворение растущих материальных потребностей, путем систематического снижения цен на основные продукты питания и товары первой необходимости. 15 декабря 1947 года была целиком отменена карточная система. С 1947 по 1954 год семь раз снижали цены и снизили их за семь лет в 2-3 раза, при одновременном росте заработной платы. Население СССР возрастало при этом в среднем на 2,7 миллиона человек в год. Были строгойше запрещены



спекуляция, взяточничество, туеядство. Каждому по труду и только по труду - вот основа основ жизни всего советского народа.

В ноябре 1927 года, беседуя с иностранными рабочими делегациями, Сталин говорил о недоступных для капитализма преимуществах социалистического хозяйствования:

“Конечно, советская промышленность не богаче капиталистических фирм. Но дело тут не в богатстве. Дело в том, что советская промышленность ... не нуждается в бешенных сверхприбылях, тогда как капиталистические ... фирмы не могут обойтись без колоссальных сверхприбылей. Но именно поэтому, что советская ... промышленность не нуждается в сверхприбылях, она имеет возможность продавать свою продукцию дешевле капиталистических фирм.”

“Несколько лет тому назад дело обстояло так, что между индустрией и крестьянским хозяйством стояли многочисленные посредники, в виде частных предпринимателей ... Понятно, что посредники “работали” не даром и выжимали десятки миллионов как из крестьянского, так и городского населения.... Теперь в товарообороте между городом и деревней... роль кооперации и государственных торговых органов можно считать не только преобладающей, но и господствующей... Это значит, что капиталист вытесняется из сферы товарооборота... прибыли спекулянтов-посредников остаются в промышленности и в сельском хозяйстве...”

Таких примеров можно привести множество. Они свидетельствуют о неразрывной связи теории и практики построения бесклассового общества на пользу всему трудовому народу.

Во внешней политике Сталин превыше всего ставил независимость, полную самостоятельность СССР. За все годы его правления, ни одному паразиту не удалось накинуть на шею страны долговую удавку или продиктовать свои условия. Мы были самой гордой страной и не боялись угроз. У нас имелись для этого силы - силы народа, партии и государства. СССР вел наступательную политику во внешних сферах и оказывал огромную помощь всем народам, которые вырывались из пут эксплуататоров. За это нас ненавидели лютой ненавистью все паразиты земли, но ничего не могли с нами поделать.

“И паразиты всего света  
Тогда нам были нипочем,  
Когда шестая часть планеты  
Была покрыта кумачом.”

Ю. Песоцкий.

### *Духовное наследие.*

Духовное наследие Сталина самое долговечное. Главное в нем то, что большевикам под его руководством удалось за считанные годы преобразовать жизненный уклад и мышление всего народа с феодально-буржуазного в совершенно иной уклад - социалистический. Создать общность людей с новыми духовными ценностями: коллективизмом, трудовым и боевым героизмом, самоотдачей и самопожертвованием во имя общества, постоянной тягой к знаниям, культуре, к добру.

Необычайный расцвет литературы, изобразительного искусства, музыки, театра, кино, народного творчества и клубной самодеятельности были у всех на виду. Детское воспитание стало почти идеальным, тут было все: учеба по способностям и призванию, прекрасные книги, детские кинофильмы и театры, пионерские лагеря, Артек - пионерский город, детские газеты и журналы миллионными тиражами, любой спорт по желанию, путешествия по родной стране, патриотическое воспитание и многое, многое другое, чего не было ни в одной стране мира, а только у нас.

Советские люди по своим взглядам, жизненному укладу, поведению в быту и обществе значительно отличались от иностранцев, они были лучше образованы, глубже развиты, начитаны, им не было свойственно рвение к наживе, стяжательству, к другим порокам капитализма. Это были морально здоровые, крепкие, добродушные, жизнерадостные люди - соль земли.

Известная американская общественная деятельница Эсланда Робсон писала по этому поводу в 1953 году:

“Я люблю советский народ, его теплоту, его широкое и радушное гостеприимство... но больше всего я люблю его гуманное отношение к людям. Я многолетний друг Советского Союза, этой удивительной и чудесной страны.”

Эпопея создания собственного ядерного оружия характерна не только своим грандиозным объемом работ, небывалым подъемом научной и творческой мысли, она проходила в исключительно своеобразной обстановке послевоенного времени, отличавшегося небывалым динамизмом народной жизни от плохого к лучшему.

Сталин показал всему миру, что социализм, советские люди, руководимые коммунистами, могут творить чудеса. Атомная эпопея в СССР - незабвенный исторический пример героического всенародного **СОЗИДАНИЯ.**



## Хронологические данные.

- 1896 год. Французский ученый А. Беккерель открыл явление радиоактивности.
- 1898 год. Французские ученые Мария Склодовская-Кюри и Пьер Кюри открыли элемент радий.
- 1919 год. Английский ученый Э. Резерфорд осуществил первую в мире ядерную реакцию.
- 1932 год. Английский физик Д. Чедвик открыл нейтрон.
- 1934 год. Итальянский ученый Э. Ферми открыл явление замедления нейтронов.
- 1934 год. Французские физики Ирен и Фредерик Жолио-Кюри открыли искусственную радиоактивность.
- 1938 год. Немецкие ученые О. Ган и Ф. Штрассман расщепили ядро урана.
- 1940 год. Советские ученые Г. Флеров и К. Петржак открыли спонтанное деление урана.
- 1939 год, 2 августа. А. Эйнштейн обратился с письмом к Президенту США с предложением начать работы по атомному оружию.
- 1941 год, весна. Американские ученые Г. Сиборг и другие открыли плутоний.
- 1942 год, июнь. Утверждение президентом Д. Рузвельтом американской ядерной программы.
- 1942 год, 2 декабря. Итальянский ученый Э. Ферми первым в мире получил цепную реакцию в ядерном реакторе в Чикаго.
- 1943 год, февраль. ГКО СССР принял решение о возобновлении ядерных исследований.
- 1945 год, 16 июля. Взрыв первой американской атомной бомбы.
- 1945 год, 6 августа. Взрыв американской атомной бомбы над Хиросимой.
- 1945 год, 20 августа. Создание в СССР Комитета для руководства работами по использованию атомной энергии.
- 1946 год, 25 декабря. Советский ученый И. Курчатов получил цепную реакцию в ядерном реакторе в Москве.
- 1949 год, 29 августа. Взрыв первой советской атомной бомбы.
- 1953 год, 12 августа. Взрыв первой в мире советской термоядерной бомбы на полигоне "Семипалатинск".
- 1954 год, 27 июня. Пуск первой в мире советской АЭС.

## Краткий перечень использованной литературы.

- А. М. Петросьянц и др. Ядерная индустрия России. Энергоатомиздат, 2000.
- А. Петросьянц, В. М. Михайлов и другие. Создание первой советской ядерной бомбы. Энергоатомиздат, 1995.
- С. Берия. Мой отец - Лаврентий Берия. Современник, 1994.
- Г. Ушаков. Первая атомная электростанция. Госэнергоиздат, 1959.
- Ю. Смирнов. Сталин и атомная бомба. Новатор, 1997.
- Берлинская (Потсдамская) конференция. Политиздат, 1980.
- Переписка председателя Совета министров СССР с президентами США и премьер-министрами Великобритании во время Великой Отечественной войны. Госполитиздат, 1957.
- И. Головин. Игорь Васильевич Курчатов. Атомиздат, 1978.
- А. Романов. Конструктор космических кораблей. Политиздат, 1971.
- Г. Жуков. Воспоминания и размышления. Новости, 1974.
- А. Василевский. Дело всей жизни. Политиздат, 1973.
- А. Еременко. Сталинград. Воениздат, 1961.
- Б. Соловьев, В. Суходеев. Полководец Сталин. Алгоритм, 1999.
- В. Корнев. Хорошая книга о Сталине. Палей, 1998.
- Е. Кюри. Мария Кюри. Атомиздат, 1976.
- П. Бикар. Фредерик Жолио-Кюри. Госатомиздат, 1962.
- Р. Лэпп. Атомы и люди. Иностранная литература, 1959.
- Г. Сиборг. Элементы вселенной. Наука, 1966.
- Р. Юнг. Ярче тысячи солнц. Госатомиздат, 1961.
- Л. Гровс. Теперь об этом можно рассказать. Атомиздат, 1964.
- Л. Ферми. Атомы у нас дома. Сибирское отделение АН СССР, 1963.
- Д. Холловэй. Сталин и бомба. Сибирский хронограф, 1997.
- С. Гоудсмит. Миссия "Алсос". Госатомиздат, 1963.
- К. Типпельскирх. История второй мировой войны. Полигон, 1994.
- У. Черчилль. Вторая мировая война. Феникс, 1997.



## Содержание.

Шаги атомной науки.....	4
Советская атомная наука в довоенное время.....	8
Американская ядерная программа.....	16
Советская атомная наука в военные годы.....	22
Потсдам.....	32
Хиросима.....	37
Советские усилия по созданию ядерного оружия.....	40
Советская и американская разведки.....	59
Сравнение советских и американских усилий в создании ядерного оружия.....	62
Ракеты.....	64
Первая в мире атомная электростанция.....	71
Победители.....	74
Атомное наследие Сталина.....	82
Хронологические данные.....	86
Краткий перечень использованной литературы.....	87

Вадим Корнев

### АТОМНОЕ НАСЛЕДИЕ СТАЛИНА

ООО ПАЛЕЯ - Мишин  
совместно с Палея-свет  
ISBN 5-86020-231 -8  
Лицензия Комитета печати РФ  
ЛР №071576 от 30.12.97г.  
Москва, Комсомольский пр-т, 13

Сдано в печать 28.02.2001 г.

Печать офсетная. Бумага офсетная 60х90 1/16. Усл. печ. л. 5,5.

Тираж 1000. Заказ 766.

Отпечатано в Коломенской межрайонной типографии,  
г. Коломна, Моск. обл., ул. III Интернационала, д. 2а.



*Книга рассказывает о героическом подвиге советского народа, создавшего атомное и водородное оружие и средства его доставки. В сенсационном труде читатель найдет краткие сведения о развитии европейской и советской ядерной науки, о ядерном проекте США в сравнении его с советскими достижениями.*

